



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Э.Ю.Абдуллазянов

«28» октября 2020 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Шифр и наименование направления подготовки

Квалификация

магистр

Казань 2020 г.

Образовательная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 147.

Образовательную программу по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника разработали:

- профиль «Автоматика энергосистем», к.т.н., доцент Губаев Д.Ф.;
- профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава», заведующий кафедрой ЭТКС, к.т.н, доцент Павлов П.П.;
- профиль «Интеллектуальные энергетические системы», к.т.н., доцент, Зацаринная Ю.Н.;
- профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций», к.т.н, доцент Федотов Е.А.
- профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения», заведующий кафедрой, д.т.н., профессор, Ившин И.В.;
- профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность», д.ф.-м.н., профессор Козлов В.К.;
- профиль «Экономика и управление в электроэнергетике» доцент, к.т.н, Касимов В.А.
- профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей», доцент, к.т.н. Сидоров А.Е.
- профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств» д.ф.-м.н., профессор Наумов А.А.
- профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры», к.т.н, доцент Аухадеев А.Э.

Образовательная программа утверждена на заседании:
протокол №27 от 27.10.2020г. заведующий кафедрой ЭС С.М. Маргулис
протокол №20 от 27.10.2020г. заведующий кафедрой ЭХП Н.В. Роженцова
протокол №4 от 28.10.2020г. заведующий кафедрой ЭТКС П.П. Павлов
протокол №8 от 28.10.2020г. заведующий кафедрой РЗА Д.Ф. Губаев
протокол №9 от 28.10.2020г. заведующий кафедрой ЭСиС В.В. Максимов
протокол №4 от 27.10.2020г. заведующий кафедрой ЭОП И.Г. Ахметова
протокол №10 от 28.10.2020г. заведующий кафедрой ЭПП И.В. Ившин
протокол №6 от 28.10.2020г. заведующий кафедрой ТОЭ М.Ф. Садыков

ОП рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

Рецензенты:

Директор Филиала АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, А.В. Большаков
Директор института Автоматики и электронного приборостроения
КНИТУ-КАИ (г. Казань) к.т.н., А.В. Ференец

Заведующий кафедрой «Электропривода и электротехники» ФГБОУ
ВО «КНИТУ», доктор технических наук, доцент, В.Г. Макаров

Главный инженер метрополитена МУП «Метроэлетротранс», А.И.
Смирнов

Директор ИЭЭ ФГБОУ ВО Национальный исследовательский
университет «МЭИ», В.Н. Тульский

Заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный
университет», доктор технических наук, профессор, В.В. Вахнина

Заведующий кафедрой «Электроснабжения промышленных
предприятий и электротехнологий» ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ», председатель
УМК профиля «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,
организаций и учреждений» Федеральною УМО по УГСН 13.00.00 Электро-
и теплоэнергетика, к.т.н., доцент, С.А. Цырук

Главный инженер филиала АО «Сетевая компания» Казанские
электрические сети, И.А. Евдокимов

Генеральный директор, ООО «НПО ЭНЕРГИЯ», к.т.н., А.В. Кузнецов

Директор Филиала АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, А.В. Большаков

Филиал АО «Татэнерго» Казанская ТЭЦ-2, главный инженер, А.А.
Гирфанов

Заведующий кафедрой электроснабжения и электротехники ФГБОУ
ВО Иркутский национальный исследовательский технический университет,
К.В. Суслов

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения
1.1	Обоснование разработки ОП ВО
1.2	Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки
1.3	Общая характеристика ОП ВО
1.4	Миссия, цели и задачи ОП ВО
1.5	Направленности (профили) образовательной программы
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки
2.1	Область и сфера профессиональной деятельности выпускника
2.2	Типы задач профессиональной деятельности выпускника
2.3	Объекты профессиональной деятельности выпускника
2.4	Перечень профессиональных стандартов
3	Требования к результатам освоения ОП выпускником
3.1	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.2	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.3	Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.4	Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования
3.5	Паспорта компетенций и индикаторы уровней освоения компетенции
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО
4.1	График учебного процесса
4.2	Учебный план
4.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
4.4	Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик
5	Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО
5.1	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО
5.2	Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО
6	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО
6.1	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости
6.2	Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Раздел 1. Общие положения

1.1 Обоснование разработки ОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, с учетом потребностей регионального рынка труда.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 147;

Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

профессиональные стандарты:

-профиль «Автоматика энергосистем»:

«Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 марта 2021 г. № 132н

-профиль «Интеллектуальные энергетические системы»

«Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 г. № 137н (зарегистрирован в Минюсте России 21.04.2021 № 63199);

-профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»

«Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 № 1059н (зарегистрирован в Минюсте России 22 января 2016 № 40705);

-профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:

«Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 №590н (зарегистрирован в Минюсте России 4 октября 2021 г. № 65246);

-профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (ред. от 12.12.2016)(зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

-профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»:

«Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 №609н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 30.09.2014 №34197);

-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»:

«Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 №658н (зарегистрирован в Минюсте России 23.10.2020 №60532);

-профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»

«Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. №908н (зарегистрирован в Минюсте России 27 ноября 2021 №62251);

-профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

-профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н

(ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

Также профессиональные компетенции направленности (профиля) «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» определены на заседании совместной комиссии представителей ФГБОУ ВО КГЭУ и работодателей МУП «Метроэлектротранс», протокол №2 от 26.04.2019г.

Устав КГЭУ;

Положение «О порядке разработки и утверждения образовательных программ бакалавриата и магистратуры КГЭУ», утвержденное решением ученого совета КГЭУ от 26 мая 2021 г, протокол №4;

другие локальные нормативные акты КГЭУ.

1.3.Общая характеристика ОПОП ВО

1.3.1Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Магистр

1.3.2 Формы обучения

Очная, Заочная

1.3.3 Язык реализации образовательной программы:

Русский

1.3.4 Срок получения образования

при очной форме обучения - 2 года;

при заочной форме обучения - 2 года 6 месяцев.

1.3.5 Объем программы

Объем программы 120 зачетных единиц (далее - з.е.),

Объем программы за 1 учебный год не более 60 з.е.

1.3.6 Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОПОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.4. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО

Миссия ОПОП заключается в удовлетворении потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности, создание равных возможностей обучающимся в получении высшего образования.

Целью ОПОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОПОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного

сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области электроэнергетики и электротехники, особенностей научной школы института «Электроэнергетики и электроники», кафедр «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электротехнические комплексы и системы», ««Электрические станции» имени В. К. Шибанова», «Приборостроение и мехатроника», «Электроснабжение промышленных предприятий», «Электроэнергетические системы и сети», «Экономика и организация производства», «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», «Теоретические основы электротехники», и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОПОП:

развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и профессиональную ответственность и коммуникабельность;

воспитать профессиональную готовность к работе в коллективе и добросовестному выполнению работ, определяемых квалификацией;

прививать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу и окружающей среде;

формировать способности к самообразованию и анализу своих возможностей;

развивать представления о здоровом образе жизни умения и навыке физического самосовершенствования;

формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с использованием современных информационных образовательных технологий;

развивать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимание возможности современных научных методов познания и владение ими;

формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сферах электроэнергетики и электротехники;

формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику и проекты;

прививать навыки использования нормативных документов, профессиональной риторики, иностранного языка в профессиональной области деятельности;

формировать способности к планированию и организации профессиональной деятельности с учетом правовых норм, экономической и социальной политики государства.

1.5 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (указываем все направленности (профили), которые реализуются в данном направлении)

-профиль «Автоматика энергосистем»;

- профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»;
- профиль «Интеллектуальные энергетические системы»;
- профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»;
- профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»;
- профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»;
- профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»;
- профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»;
- профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»;
- профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки

2.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускника

Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника	Краткая характеристика области(ей) и сфер(ы) профессиональной деятельности выпускника	Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник
Профиль «Автоматика энергосистем» 20.ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА 20.003. Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	Автоматическое управление электроэнергетическими системами относится к части техники, включающей совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, созданных для управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электроэнергетических систем. Объектами профессиональной деятельности являются системы и устройства автоматизированного и автоматического управления, включая релейную защиту электроэнергетических систем и энергообъектов, процессы, связанные с разработкой, эксплуатацией, изготовлением и наладкой устройств и систем автоматического и автоматизированного управления электроэнергетическими системами и энергообъектами.	в службах и отделах сетевых и генерирующих компаний; в службах и отделах филиалов АО «Системного оператора ЕЭС»; в проектных организациях и инженерных центрах (в области электроэнергетики); - в отделах главного энергетика крупных промышленных предприятий и организаций
профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» 17.ТРАНСПОРТ 40. СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электрического транспорта	Структурные подразделения ОАО «РЖД», МУП «Метроэлектротранс» г. Казани, а также предприятия городского электрического транспорта, высокоскоростного

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам		наземного железнодорожного транспорта, предприятия по производству и ремонту электротранспорта, электротехнического оборудования.
профиль «Интеллектуальные энергетические системы» 20.ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА 20.035 Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике	Совокупность технических средств, способов и методов проектирования интеллектуальных энергетических систем, их интегрирования, настраивания, и анализа производительности их различных компонентов, преобразования, а также оптимизации режимов интеллектуальных электроэнергетических систем с учетом ценовых сигналов рынка, управления потоками энергии, в условиях реддизайна энергетической отрасли	Интеллектуальные энергетические системы; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; оперативно-диспетчерских службах региональных диспетчерских служб; проектные организации, выполняющие проекты по энергетических систем, проекты их модернизации и интеллектуализации; электрических станциях и подстанциях.
профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций» 20.ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА 20.018 Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.	электрические станции и подстанции; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты электрических станций и подстанций, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные организации.
профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»: 16.СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО 16.147 Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства	Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.	Электроэнергетические системы и сети; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты электрических систем и сетей, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные организации; научно-исследовательских институтах; высших учебных заведениях.
профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»: 40.СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления	Электроэнергетические системы и сети; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и

<p>В ПРОМЫШЛЕННОСТИ 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.</p>	<p>подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты электрических систем и сетей, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные организации; научно-исследовательских институтах; высших учебных заведениях.</p>
<p>профиль «Экономика и управление в электроэнергетике» 40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>Совокупность подходов стратегического управления в электроэнергетике в том числе: проектирование, моделирование и оптимизация процессов управления, стратегическое управление предприятием электроэнергетики; экономическая безопасность промышленных предприятий; планирование, организация и управление предприятиями электроэнергетики; разработка и реализация экономических и инвестиционных стратегий развития предприятий электроэнергетики; экономическая оценка эффективности инвестиций в электроэнергетике; моделирование бизнес-процессов предприятий электроэнергетики.</p>	<p>- на предприятиях электроэнергетики (финансово-экономические службы, подразделения инвестиционного развития); - в проектных организациях, выполняющих проекты объектов электроэнергетики; - в центрах энергосбережения; - в научно-производственных организациях, занимающихся энергоаудитом, разработкой и внедрением энергосберегающего оборудования; в федеральных и региональных государственных органах управления, регулирующих деятельность в электроэнергетике.</p>
<p>-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей» 40СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием</p>	<p>Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, проектирования, разработки, автоматизации и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы</p>	<p>Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; производственные службы генерирующих и сетевых компаний; проектные организации, выполняющие проекты систем электроснабжения предприятий, организаций, учреждений; проектные организации по автоматизированным системам управления производством.</p>
<p>профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств» 20ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА 20.004 Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции</p>	<p>Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.</p>	<p>Электрические станции и подстанции; производственные службы генерирующих и сетевых компаний; диагностические службы и подразделения инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты</p>

		электрических станций и подстанций, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные и эксплуатационные организации.
<p>профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры» 40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>	<p>совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы; разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.</p>	<p>Производственные предприятия транспортной отрасли; автотранспортных и авторемонтных предприятиях, обслуживающих беспилотный и электромобильный транспорт; электромашиностроительные заводы, выпускающих тяговые электрические машины и силовые преобразователи; предприятия электроэнергетических сетей, обслуживающие зарядную инфраструктуру электромобилей; организации по продаже промышленного электрического и телекоммуникационного оборудования для транспортной инфраструктуры.</p>

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Профиль «Автоматика энергосистем»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный -проектный	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики -Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются: устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике ; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханические

			релейной защиты и противоаварийной автоматики	ких и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии
профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»	17 ТРАНСПОРТ 40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	- эксплуатационный -проектный	Управление проектами по разработке объектов и систем высокоскоростного электроподвижного состава. Руководство процессами эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются: электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, системы тягового электроснабжения и электрооборудование железнодорожного и городского высокоскоростного электрического транспорта.
профиль «Интеллектуальные энергетические системы»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный	Обеспечение надежного функционирования Единой энергетической системы России (технологически изолированной территориальной электроэнергетической системы)	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются Интеллектуальные энергетические системы.
профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный	- организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования	электрические станции и подстанции, производственные службы Генерирующих и Сетевых

				компаний; диагностические службы и подразделения инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электро- оборудования; монтажно- наладочные организации; научно- исследовательские институты; высшие учебные заведения
профиль «Проектирование развивающихся систем электропитания»:	16 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО	-организационно- управленческий -проектный	Разработка концепции системы электропитания объекта капитального строительства	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются развивающиеся системы электропитания .
профиль «Электроэнергетиче- ские системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО Й ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-научно- исследовательский -организационно- управленческий	-Осуществление научного руководства проведением исследованием по научным задачам -управление результатами научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электроэнергетиче- ские системы и сети.
профиль «Экономика и управление в электроэнергетике	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО Й ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-организационно- управленческий -проектный	Стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки производства	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются стратегические планы, инвестиционные проекты развития, экономико- математические модели, бизнес-

				процессы, финансово-экономические подразделения предприятий электроэнергетики .
-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-проектный -организационно-управленческий	разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений; организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; адаптация современных версий систем управления качеством к	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электроэнергетические системы и автоматизированные системы управления производством.

			конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством.	
профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный	Обеспечение работоспособности электромеханических комплексов и систем, электронных аппаратов, электромагнитных систем и устройств механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами.	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственным и процессами.
профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	эксплуатационный проектный	анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств	различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных

зарядной инфраструктуры»			исследований; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной деятельности; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;	систем; элементы и системы электрического оборудования автомобилей; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственным и процессами
--------------------------	--	--	---	--

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются:

-профиль «Автоматика энергосистем»:

устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;

-профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»:

электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, системы тягового электроснабжения и электрооборудование железнодорожного и городского высокоскоростного электрического транспорта;

-профиль «Интеллектуальные энергетические системы»:
интеллектуальные энергетические системы;

-профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»:
электрические станции и подстанции, производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электро-оборудования; монтажно-наладочные организации; научно-исследовательские институты; высшие учебные заведения;

-профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:
развивающиеся системы электроснабжения;

-профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»:
электроэнергетические системы и сети;

-профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»:
стратегические планы, инвестиционные проекты развития, экономико-математические модели, бизнес-процессы, финансово-экономические подразделения предприятий электроэнергетики;

-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»:
электроэнергетические системы и автоматизированные системы управления производством;

-профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»:
электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;

- профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:
различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; элементы и системы электрического оборудования автомобилей; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;

2.4. Перечень профессиональных стандартов:

-профиль «Автоматика энергосистем»:

«Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 марта 2021г.№352

-профиль «Интеллектуальные энергетические системы»

«Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 г. № 137н (зарегистрирован в Минюсте России 21.04.2021 № 63199);

-профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»

«Работник по мониторингу и диагностике оборудования и систем гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 № 1059н (зарегистрирован в Минюсте России 22 января 2016 № 40705);

-профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:

«Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 №590н (зарегистрирован в Минюсте России 4 октября 2021 г. № 65246);

-профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (ред. от 12.12.2016)(зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

-профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»:

«Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 №609н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 30.09.2014 №34197);

-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»:

«Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 №658н (зарегистрирован в Минюсте России 23.10.2020 №60532);

-профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»

«Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. №908н (зарегистрирован в Минюсте России 27 ноября 2021 №62251);

-профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

-профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

Также профессиональные компетенции направленности (профиля) «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» определены на заседании совместной комиссии представителей ФГБОУ ВО КГЭУ и работодателей МУП «Метроэлектротранс», протокол №2 от 26.04.2019г.

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОПОП выпускником

3.1 Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
Разработка и реализация	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта,

проектов	жизненного цикла	УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

3.2.Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК выпускника	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов ОПК-2.3 Представляет результаты

3.3. Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Для каждой Направленности (профиля) образовательных программ в рамках направления подготовки указываем профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
«Автоматика энергосистем»	
ПК-1 Способен организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	ПК-1.1 Применяет нормативные документы и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики. ПК-1.2 Формулирует задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики ПК-1.3 Обеспечивает безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики
ПК-2 Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем	ПК 2.1. Применяет правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации при проектировании релейной защиты и автоматики. ПК 2.2. Рассчитывает уставки релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии с действующими нормативными документами ПК 2.3. Рассчитывает нормальные и переходные режимы работы энергосистемы
«Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»	
ПК-1Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК 1.1. Проводит научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения. ПК 1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта
ПК-2Способен эксплуатировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК 2.1. Применяет методы и средства для технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава. ПК 2.2. Применяет методы и средства для производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава ПК 2.3. Использует современные цифровые информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
«Интеллектуальные энергетические системы»	
ПК-1Готов к ведению заданного электроэнергетического режима интеллектуальной энергосистемы	ПК 1.1. Оценивает конфигурацию и режим работы интеллектуальной энергетической системы. ПК 1.2. Определяет необходимый объем и эффективность управляющих воздействий на электрическую часть интеллектуальной энергосистемы. ПК 1.3. Обосновывает интеграцию технологий преобразования электроэнергии в интеллектуальную энергосистему. ПК 1.4. Анализирует функционирование систем релейной защиты и автоматики интеллектуальных энергетических систем. ПК 1.5. Демонстрирует понимание принципов командной работы по управлению режимами основного электрооборудования.

--	--

<p>ПК-2Способен принимать участие в анализе, систематизации и мониторинге оперативной информации интеллектуальной энергосистемы</p>	<p>ПК 2.1. Применяет специализированные программные средства для анализа, моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы. ПК 2.2. Оценивает экономические показатели интеллектуальной энергосистемы. ПК 2.3. Обосновывает применение информационно-коммуникационных технологий в энергетических системах</p>
<p>«Электроустановки электрических станций и подстанций»;</p>	
<p>ПК-1Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, к использованию и зарубежного опыта/Способен организовывать миниторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>ПК 1.1. Планирует и организует работу персонала по проведению обходов и осмотров оборудования, проведению испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования. Использует отечественный и зарубежный опыт/Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций. ПК 1.2. Планирует и осуществляет подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций. ПК 1.3. Применяет автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций. ПК 1.4. Формирует рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>
<p>ПК-2Готовность организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Способен управлять проектами модернизации электроустановок высокого напряжения электрических станций и подстанций</p>	<p>ПК 2.1. Демонстрирует знания организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений. ПК 2.2. Демонстрирует владение математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий</p>
<p>Проектирование развивающихся систем электроснабжения</p>	
<p>ПК-1Способен разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства развивающихся систем электроснабжения</p>	<p>ПК 1.1. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в проектировании развивающихся систем электроснабжения. ПК 1.2. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов развивающихся систем электроснабжения. ПК 1.3. Обосновывает внедрение средств автоматизации при разработке вариантов структурных схем систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>
<p>ПК-2Способен проектировать системы электроснабжения</p>	<p>ПК 2.1. Выполняет сбор и анализ информации, определяет качество и потери электроэнергии в электроустановках при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства. ПК 2.2. Обосновывает выбор методик проектирования систем</p>

	<p>электрообеспечения.</p> <p>ПК 2.3. Обосновывает выбор оборудования для проектирования систем электрообеспечения.</p> <p>ПК 2.4. Обосновывает выбор мероприятий по энергосбережению и учету электрической энергии при разработке технического задания на проектирование систем электрообеспечения</p>
ПК-3Способен управлять работой персонала при проектировании развивающихся систем электрообеспечения	<p>ПК 3.1. Рассматривает приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала.</p> <p>ПК 3.2. Характеризует стандарты управления качеством, устанавливает критерии качества проектов и обосновывает методы управления качеством.</p>
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность	
ПК-1Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности	<p>ПК 1.1. Планирует, ставит задачи и выбирает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности.</p> <p>ПК 1.2. Применяет методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.3. Применяет методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности.</p> <p>ПК 1.4. Использует специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.5. Применяет методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.6. Использует оборудования современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности</p>
ПК-2Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	<p>ПК 2.1. Проводит анализ, интерпретирует и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 2.2. Демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности.</p> <p>ПК 2.3. Разрабатывает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий.</p> <p>ПК 2.4. Описывает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований</p>
Экономика и управление в электроэнергетике	
ПК-1Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли	<p>ПК 1.1. Анализирует результаты деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики.</p> <p>ПК 1.2. Выполняет технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний.</p> <p>ПК 1.3. Выполняет типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях</p>

<p>ПК-2Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий</p>	<p>ПК 2.1. Анализирует информацию для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов. ПК 2.2. Разрабатывает направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике. ПК 2.3. Моделирует производственные процессы с использованием современных информационных технологий.</p>
<p>ПК-3Способен управлять технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывает перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике. ПК 3.2. Применяет принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики. ПК 3.3. Применяет методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях.</p>
<p>ПК-4Способен организовать проектную работу по разработке и внедрению прогрессивных технологических процессов на предприятии электроэнергетики</p>	<p>ПК 4.1. Организует и координирует деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства. ПК 4.2. Использует методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности. ПК 4.3. Применяет методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики</p>
<p>Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей</p>	
<p>ПК-1Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований при техническом и информационном обеспечении проектирования электроэнергетического хозяйства потребителей</p>	<p>ПК 1.1. Выполняет планирование и ставит задачи исследования. ПК 1.2. Выбирает методы экспериментальных исследований, обрабатывает и представляет результаты.</p>
<p>ПК-2Способен проектировать средства автоматизации и использовать методы моделирования</p>	<p>ПК 2.1. Применяет методы поиска и анализа вариантов разработки компромиссных решений, прогнозирует технико-экономические показатели развития. ПК 2.2. Применяет методы создания и анализа моделей, при прогнозировании свойств и поведения объектов профессиональной деятельности. ПК 2.3. Проектирует средства автоматизации при разработке и технологической подготовке функционирования энергетического хозяйства потребителей</p>
<p>ПК-3Способен организовывать и управлять работой персонала при проектировании и функционировании электроэнергетического хозяйства потребителей</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывает планы, мероприятия по организации и управлению технологическим процессом на предприятии. ПК 3.2. Выбирает приемы и метод работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала на различных этапах проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей.</p>

Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств	
ПК-1 Способен организовать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом	<p>ПК 1.1. Применяет требования нормативной документации при эксплуатации технических средств АСУ ТП.</p> <p>ПК 1.2. Анализирует данные об осмотрах оборудования и статистику отказов оборудования, описывает причины неисправностей, определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p> <p>ПК 1.3. Систематизирует информацию о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы, описывает способность работы модулей, блоков, узлов оборудования, описывает случаи неправильной работы оборудования.</p> <p>ПК 1.4. Выполняет работы с применением специализированного программного обеспечения, средствами компьютерного моделирования, использует технологии автоматической обработки информации и принципы разработки виртуальных систем автоматизированного контроля.</p>
Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры	
ПК-1 Способен проектировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	<p>ПК1.1. Применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта</p>
ПК-2 Способен эксплуатировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	<p>ПК 2.1. Осуществляет техническую эксплуатацию с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств телеметрии и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК 2.2. Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК 2.3. Обосновывает и применяет информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта</p>

3.4 Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования

№	Дисциплины	УК						ОПК		ПК				к/д	
		1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	4		
1	Философия науки и техники					1э									1
2	Техногенная безопасность	1з													1
3	Теория и практика саморазвития						1зо								1
4	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике							1э	1э						2
5	Иностранный язык в профессиональной сфере				1э										1
6	Энергетическая политика		1з	1з	1з										3
7	Математические методы моделирования и прогнозирования	1э													1
8	Управление проектами в энергетике		2э	2э				2э							3
д/к общих		2	2	2	2	1	1	2	1						
ОПОП "Электроустановки электрических станций и подстанций"															
9	Электрофизические установки для высоковольтных испытаний электрооборудования электростанций										1з				1
10	Эксплуатация электроэнергетического оборудования электростанций и подстанций									2э	2э				2
11	Гидротурбинное и гидромеханическое оборудование ГЭС/ГАЭС										2э				1
12	Диагностика и испытания оборудования и систем электростанции									2э, КП					1
13	Режимы работы электрооборудования станций и подстанций										3э				1
14	Охрана труда и пожарная безопасность на электрических станциях и подстанциях									3э					1
15	Информационные технологии на электрических станциях и подстанциях										3э, КР				1
16	Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях									3э					1

17	Мониторинги диагностика оборудования Гидроэнергетических объектов									4э				1
18	Нормативно-техническое обеспечение диагностики оборудования электрических станций и подстанций									3э				1
19	Онлайн системы мониторинга и диагностики оборудования гидроэнергетических объектов										4э			1
20	Учебная практика(ознакомительная)				2зо			2зо						2
21	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)				2з о			2з о						2
22	Производственная практика (производственно- технологическая)	2з о	2з о							2зо	2зо			4
23	Производственная практика (эксплуатационная)			3,4з о						3,4зо	3,4зо			3
24	Производственная практика (преддипломная)						4з о			4зо	4зо			3
25	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э			10
26	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1, 2з									1
27	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
28	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		5	4	5	7	3	4	6	3	10	10			
ОПОП "Проектирование развивающихся систем электроснабжения"														
29	Проектирование систем освещения систем электроснабжения с использованием оборудования ведущих производителей										1з			1
30	Проектирование систем электроснабжения с учетом технических заданий									1з, 2э, К Р	1з, 2э, КР			2
31	Надежность и диагностика оборудования для выбора оптимальных структурных схем									2э				1
32	Нормативно- техническая и проектная документация систем электроснабжения										3э			1
33	Электроустановки электрических подстанций при разработке проектов									3э				1

	систем электроснабжения													
34	Автоматизация в системах электроснабжения объектов капитального строительства при разработке структурных схем									3, 4э				1
35	Анализ качества и потери электрической энергии при обследовании систем электроснабжения									2э				1
36	Энергосберегающие технологии и учет электрической энергии при разработке технического задания на проектирование систем электроснабжения									3э				1
37	Управление персоналом при проектировании систем электроснабжения										2э			1
38	Управление качеством проекта систем электроснабжения											3э		1
39	Учебная практика (ознакомительная)				2зо			2зо						2
40	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
41	Производственная практика (проектно-технологическая)	2з о									2з о	2з о		3
42	Производственная практика (проектная)		3, 4з о	3, 4з о						3,4з о	3,4з о			4
43	Производственная практика (преддипломная)									4з о	4з о			2
44	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	11
45	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1, 2з									1
46	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
47	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
48	Критерии отбора показателей при работе с проектной документацией в системах электроснабжения									1з	1з			2
д/к		5	4	5	7	3	3	6	3	8	10	4		
ОПОП “Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность”														
49	Инновационные планы и программы развития электроэнергетики									1з	1з			2

50	Оптимизация электроэнергетических систем									2э, КП				1
51	Управление качеством электроэнергии									3э	3э			2
52	Моделирование режимов работы электроэнергетических систем									3э				1
53	Средства управления режимами в электроэнергетических системах									4э	4э			2
54	Контроллинг персонала										2э			1
55	Перспективы развития электроэнергетики									3э				1
56	Аппаратно- программные комплексы для электроэнергетических систем									3э	3э			2
57	Современные проблемы электроэнергетики									3э				1
58	Базовые технологии интеллектуальных сетей									3э	3э			2
59	Учебная практика (ознакомительная)				2зо			2зо						2
60	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
61	Производственная практика (научно-исследовательская работа 1)	2з о	2з о	2з о	2з о			2з о		2зо				6
62	Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)			3,4зо						3,4 зо				2
63	Производственная практика (преддипломная)				4 зо	4 зо				4 зо	4 зо			4
64	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э			10
65	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
66	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
67	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		5	4	6	9	4	4	6	3	13	8			
ОПОП "Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава"														
68	Моделирование режимов работы тягового электрооборудования									3э	3э			2

69	Ресурсное обеспечение транспортных предприятий									3э	3э			2
70	Техническая эксплуатация электроподвижного состава										3,4э, 4КР			1
71	Электромагнитная совместимость на транспорте									1з				1
72	Управление надежностью комплексов электроподвижного состава									2э	2э			2
73	Проектирование систем высокоскоростного наземного транспорта									3э, КП				1
74	Производственная эксплуатация электроподвижного состава										1з			1
75	Проектирование элементов электроподвижного состава									2э				1
76	Системы диагностики электроподвижного состава									2э				1
77	Учебная практика (ознакомительная)	3,4з о	3,4з о					3,4зо						3
78	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)		4з о					4зо						2
79	Производственная практика (эксплуатационная)	4зо	4зо	4зо	4зо	4зо	4зо			4зо	4зо			8
80	Производственная практика (проектная)									1,2зо				1
81	Производственная практика (преддипломная)			3зо						3зо	3зо			3
82	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э			10
83	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
84	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
85	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		5	5	5	7	3	3	6	3	10	7			
ОПОП "Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры"														
86	Техническая эксплуатация электромобильного транспорта и зарядной инфраструктуры										3э			1
87	Системы интеллектуального мониторинга электротехнического	3э								3э				2

	оборудования электромобилей и зарядной инфраструктуры												
88	Системы автоматического регулирования и управления электрического транспорта		3,4э, 4КР								3,4э,4КР		2
89	Интеллектуальные транспортные системы	1з								1з			2
90	Зарядные станции и элементы инфраструктуры для электромобилей	2э								2э			2
91	Проектирование электротехнического оборудования беспилотного									3э, КП			1
92	Автоматизированное проектирование и компьютерное моделирование электрических систем	1з		1з						1з			3
93	Машинное обучение в системах управления электротранспорта									2э	2э		2
94	Электромагнитная совместимость на электротранспорте									2э	2э		2
95	Учебная практика (ознакомительная)				2з			2з					2
96	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о		2зо			3
97	Производственная практика (эксплуатационная)			2э							2э		2
98	Производственная практика (проектная)				3,4з								1
99	Производственная практика (преддипломная)		4з							4з	4з		3
100	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э		10
101	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з								1
102	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з						3
103	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з				4
	д/к	5	5	5	7	3	3	6	3	10	7		
ОПОП "Автоматика энергосистем"													
104	Автоматика электроэнергетических систем.									1з	1з		2

	Нормативная документация													
105	Спецвопросы электромагнитных переходных и электромеханических процессов										1з			1
106	Микропроцессорные устройства релейной защиты										2э			1
107	Режимы работы электроэнергетических систем										2э			1
108	Проектирование релейной защиты и автоматики										3э, П			1
109	Эксплуатация микропроцессорных средств управления в электроэнергетике										3э			1
110	Методы расчета уставок защит										3э			1
111	Противоаварийное управление режимами электроэнергетических систем										3э	3э		2
112	Безопасные методы и приемы выполнения работ в электроустановках										4э			1
113	Противоаварийная автоматика										3э			1
114	Охрана труда при эксплуатации устройств автоматики										4э			1
115	Учебная практика (ознакомительная)				2з о			2з о						2
116	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
117	Производственная практика (эксплуатационная)										2зо			1
118	Производственная практика (проектная)		3зо,4зо									3зо,4зо		2
119	Производственная практика (преддипломная)			4з о							4зо	4зо		3
120	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э		10
121	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
122	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
123	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4

д/к		4	4	5	7	3	3	6	3	9	10			
ОПОП "Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств"														
124	Совместимость технических средств электромагнитная									1з				1
125	Эксплуатация и техническое обслуживание систем автоматизации									1з, 2э, КР				1
126	Разработка виртуальных систем автоматизированного контроля									3э				1
127	Методы контроля технического состояния электротехнического оборудования									3э, КР4э				1
128	Программируемые логические контроллеры автоматизированных систем									2э				1
129	Нормативно-технические требования при эксплуатации технических средств									3з				1
130	Измерения в области энергетики									3э				1
131	Микропроцессоры в устройствах контроля									3э				1
132	Эксплуатационная надежность электрических и электронных аппаратов									3з				1
133	Оптимизация технологий в производстве электрических и электронных аппаратов									3э				1
134	Обобщенная теория сигналов									3э				
135	Учебная практика (ознакомительная)				2зо			2зо						1
136	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						1
137	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая)	2з о								2зо				1
138	Производственная практика (эксплуатационная)	3,4з о		3,4з о						3,4зо				1
139	Производственная практика (преддипломная)		4з о	4з о						4зо				
140	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э				9
141	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
142	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3

143	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
	д/к	6	4	6	7	3	3	6	3	15				
ОПОП "Интеллектуальные энергетические системы"														
145	Микросети, интеллектуальные сети и суперсети									3э, КП	3э, КП			2
146	Оптимизация в интеллектуальных электроэнергетических системах										2э			1
147	Экономика интеллектуальных электроэнергетических систем										1э			1
148	Искусственный интеллект и машинное обучение									3э	3э			2
149	Анализ энергетических систем									1з				1
150	Технологии преобразования энергии в интеллектуальных электроэнергетических системах									1з				1
151	Система управления в электроэнергетике									3э				1
152	Командная работа по управлению режимами основного электрооборудования									3з				1
153	Цифровые технологии для защиты и коммуникации									3э				1
154	Информационно-коммуникационные технологии в интеллектуальных электроэнергетических системах										2э			1
155	Онлайн мониторинг состояния высоковольтного оборудования интеллектуальных электроэнергетических систем									3э				1
156	Инновационные методы контроля высоковольтного оборудования интеллектуальных электроэнергетических систем										2э			1
157	Учебная практика (ознакомительная)				2з о			2з о						2
158	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
159	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая)	2з о								2з о				2
160	Производственная практика			3,4з о						3,4з о	3,4з о			3

	(эксплуатационная)													
161	Производственная практика (преддипломная)					4з о			4зо	4зо				3
162	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э				10
163	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
164	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
165	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		4	3	5	6	3	4	5	2	12	9			
ОПОП "Экономика и управление в электроэнергетике"														
166	Проектирование логистических систем									1з		1з		2
167	Оптимизация процессов управления									2э	2э		2э	3
168	Цифровые технологии в энергетике										1з 2э	1з 2э		2
169	Стратегическое управление предприятием									2э		2э		2
170	Планирование и управление устойчивым развитием энергетического комплекса									3з 4э		3з 4э	3з 4э	3
171	Технико-экономическое обоснование проектов в электроэнергетике									3э, К П		3э, К П	3э, К П	3
172	Моделирование бизнес-процессов на энергетическом предприятии										3э		3э	2
173	Управление инновационной деятельностью									3э		3э	3э	3
174	Антикризисное управление электроэнергетическим предприятием										3э	3э		2
175	Учет и анализ затрат в электроэнергетике									3э		3э		2
176	Автоматизированные системы правления на предприятиях									3э	3э		3э	3
177	Учебная практика (ознакомительная)				2з о			2з о						2
178	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
179	Производственная практика (организационно- управленческая)										2з о	2з о	2з о	3
180	Производственная практика(проектная)									3,4з о	3,4з о			2

181	Производственная практика (преддипломная практика)									4з о	4з о	4з о		3
182	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	12
183	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
184	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
185	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
к/д		4	3	4	7	3	3	6	3	11	9	11	8	
ОПОП "Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей"														
186	Методы и организация научных экспериментов при проектировании АСУП									1з	1з	1з		3
187	Проектирование автоматизированных систем управления в электроэнергетике									2э, К П	2э, К П	2э, К П		3
188	Интеллектуальная электроэнергетическая система с активно-адаптивной сетью									3э				1
189	Надежность и устойчивость электроэнергетических систем									3э				1
190	Методология и инновационные технологии проектирования в электроэнергетике									3, 4э				1
191	Инновации в энергетике									3э	3э	3э		3
192	Организация управления персоналом при проектировании электроэнергетических сетей										1з	1з		2
193	Организация энергетического обследования промышленных и коммунальных предприятий										2э	2э		2
194	Проектирование электроэнергетических сетей и режимов их работы										1з	1з		2
195	Энергетическое обследование административных зданий										2э	2э		2
196	Учебная практика (ознакомительная)			2зо		2зо								2
197	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)			2з о		2з о								2
198	Производственная практика(проектно-технологическая)		2зо							2з о		2з о		3

199	Производственная практика (проектная)	3,4зo	3,4зo	3,4зo					3,4зo	3,4з o	3,4з o			6
200	Производственная практика (преддипломная)									4з o	4з o			2
201	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э		11
202	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
203	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
204	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
к/д		5	4	6	7	3	3	6	4	7	13	9		
Всего:		54	40	55	77	32	34	61	31	106	83	24	8	

3.5 Паспорта компетенций и дескрипторы уровней освоения

компетенции

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения ОПОП	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
УК-1	УК-1.1	знать:				
		Методы анализа проблемных ситуаций и осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи	Свободно анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	В целом хорошо анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает существенные ошибки в анализировании проблемной ситуации и в осуществлении её декомпозиции на отдельные задачи	В целом не знает методы анализа проблемных ситуаций и не осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи
		уметь:				
		анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Свободно осуществляет анализ проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает незначительные ошибки в осуществлении анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи	Допускает существенные ошибки в осуществлении анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи	В целом не может осуществлять анализ проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи
		владеть:				
		Методами анализа проблемных ситуаций и осуществления их декомпозиции на отдельные задачи	Свободно владеет навыками анализа проблемных ситуаций и осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками анализа проблемных ситуаций и в осуществлении	Испытывает существенные затруднения во владении навыками анализа проблемных ситуаций и плохо осуществляет	В целом не владеет навыками анализа проблемных ситуаций и не осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи

				ении их декомпозиции на отдельные задачи	яет их декомпозицию на отдельные задачи	
УК-1.2	знать:					
	Методы выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Свободно разбирается в методах выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	В целом хорошо разбирается в методах выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Допускает существенные ошибки в знании методов выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	В целом не знает методы выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	
	уметь:					
Вырабатывать стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Умеет без ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Умеет без грубых ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Допускает существенные ошибки в применении выработанной стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Не умеет применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)		

				ии)	льной информац ии)	
		владеть:				
	навыками выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Владеет навыками без ошибок применять выработан ную стратегию решения поставлен ной задачи (составляе т модель, определяет ограничен ия, вырабатыв ает критерии, оценивает необходим ость дополните льной информац ии)	Владеет навыками без грубых ошибок выработан ную стратегию решения поставлен ной задачи (составляе т модель, определяет ограничен ия, вырабатыв ает критерии, оценивает необходим ость дополните льной информац ии)	Испытыва ет существен ные затруднен ия во владении навыками применени я выработан ной стратегии решения поставлен ной задачи (составляе т модель, определяет ограничен ия, вырабатыв ает критерии, оценивает необходим ость дополните льной информац ии)	Не владеет навыками без ошибок применять выработан ную стратегию решения поставлен ной задачи (составляе т модель, определяет ограничен ия, вырабатыв ает критерии, оценивает необходим ость дополните льной информац ии)	
		знать:				
	Методы формирования возможных вариантов решения задач	Свободно разбираетс я в формирова нии возможны х вариантов решения задач	В целом хорошо разбираетс я в формирова нии возможны х вариантов решения задач	Допускает существен ные ошибки в формирова нии возможны х вариантов решения задач	В целом не умеет формирова ть возможны е варианты решения задач	
		уметь:				
	формировать возможные варианты решения задач	Умеет без ошибок формирова ть возможны е варианты решения задач	Умеет без грубых ошибок формирова ть возможны е варианты решения	Допускает существен ные ошибки в формирова нии возможны х	Не умеет формирова ть возможны е варианты решения задач	
	УК-1.3					

				задач	вариантов решения задач	
		владеть:				
		навыками формирования возможных вариантов решения задач	Свободно владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками формирования возможных вариантов решения задач	Испытывает существенные затруднения во владении навыками формирования возможных вариантов решения задач	В целом не владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач
УК-2	УК-2.1.	знать:				
		основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	На высоком уровне знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	На хорошем уровне знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Знаком с основным и принципам и управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Не знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла
		уметь:				
		планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла	Демонстрирует умение планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла, не допускает ошибок	Демонстрирует умение планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла, но может допустить несколько негрубых ошибок	В целом демонстрирует умение планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла, но допускает много ошибок	Не умеет планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла
		владеть:				
		навыками управления проектом на	демонстрирует навыки	демонстрирует навыки	демонстрирует навыки	Не владеет навыками управления

		всех этапах жизненного цикла	управления проектом на всех этапах жизненного цикла, не допускает ошибок	управления проектом на всех этапах жизненного цикла, но может допустить несколько негрубых ошибок	управления проектом на всех этапах жизненного цикла, но допускает много ошибок	я проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-2.2	знать:					
	Модели управления энергетикой национального и наднационального уровней политики	Свободно и в полном объеме описывает модели управления энергетикой на национальном и наднациональном уровнях	Разбирается в моделях управления энергетикой национального и наднационального уровней	Слабо знает модели управления энергетикой национального и наднационального уровней	Имеют место грубые ошибки при описательной характеристике моделей управления энергетикой национального и наднационального уровней	
	уметь:					
	Анализировать существующие модели энергетической политики	Четко, без недочетов, свободно анализирует существующие модели энергетической политики	Умеет анализировать существующие модели энергетической политики, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в существующих моделях энергетической политики	Не умеет анализировать существующие модели энергетической политики	
владеть:						
Навыками анализа существующих моделей энергетической политики	Свободно владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики	Уверенно владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики,	Слабо владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики,	Не владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики		

				допускает неточности	допускает ошибки		
УК-3	УК-3.1	знать:					
		роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом	Знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом	Знает роли в команде, типы руководителей. Не уверенно знает способы управления коллективом	Знает роли в команде, типы руководителей. Плохо знает способы управления коллективом	Не знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом	
		уметь:					
		следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	Умеет следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	Умеет следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы	Умеет следовать четким правилам групповой работы	Не умеет следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	
владеть:							
		навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	Владеет хорошими навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	Демонстрирует навыки командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	В целом демонстрирует навыки командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	Не владеет навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	

				, но может допустить несколько негрубых ошибок	ом), но допускает много ошибок	
	УК-3.2	знать:				
		принципы гармоничной командной работы	На высоком уровне знает принципы гармоничной командной работы	На хорошем уровне знает принципы гармоничной командной работы	Знаком с принципами и гармоничной командной работы	Не знает принципы гармоничной командной работы
		уметь:				
		четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	На высоком уровне умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	На хорошем уровне умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	Не достаточно хорошо умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	Не умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса
		владеть				
	инструментами и методикой командной работы	На высоком уровне владеет инструментами и методикой командной работы	На хорошем уровне владеет инструментами и методикой командной работы	не достаточно хорошо владеет инструментами и методикой командной работы	Не владеет инструментами и методикой командной работы	
УК-4	УК-4.1	знать:				
		основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и	На высоком уровне знает основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения	На хорошем уровне знает основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила	Не достаточно хорошо знает основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила	Не достаточно хорошо знает основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила

		полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке	я публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторически е аспекты устной и письменной коммуникац ии, в том числе на иностранно м языке	подготовк и и произнесе ния публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторичес кие аспекты устной и письменно й коммуника ции, в том числе на иностранн ом языке	подготовк и и произнесе ния публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторичес кие аспекты устной и письменно й коммуника ции, в том числе на иностранн ом языке	и и произнесе ния публичны х речей, принцип ы ведения дискусси и и полемики ; риториче ские аспекты устной и письменн ой коммуник ации, в том числе на иностран ном языке
		уметь:				
		составить текст публичного выступления и произнести его, аргументирован о и доказательно вести полемику; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранном языке	На высоком уровне умеет составить текст публичного выступлени я и произнести его, аргументиро вано и доказательн о вести полемику; анализирова ть материал технических текстов, в том числе на иностранно м языке	На хорошем уровне умеет составить текст публичног о выступлен ия и произнес т и его, аргументи ровано и доказатель но вести полемику; анализиро вать материал техническ их текстов, в том числе на иностранн ом языке	Не достаточно хорошо умеет составить текст публичног о выступлен ия и произнес т и его, аргументи ровано и доказатель но вести полемику; анализиро вать материал техническ их текстов, в том числе на иностранн ом языке	Не достаточн о умеет составить текст публично го выступле ния и произнес т и его, аргумент ировано и доказател ьно вести полемику ; анализир овать материал техническ их текстов, в том числе на иностран ном языке
		владеть				
		приемами эффективной речевой коммуникации;	На высоком уровне владеет приемами	на хорошем уровне владеет	Не достаточно хорошо владеет	Не достаточн о приемами

		приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественно-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественной-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	приемами эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественной-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	приемами эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественной-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии и по профессиональной, научной, культурной и общественной-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке
	УК-4.2.	знать:				
нормы устной и письменной речи на иностранном языке		На высоком уровне знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке	На хорошем уровне знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке	Не достаточно хорошо знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке	не знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке	
уметь:						
переводить академические	На высоком уровне	На хорошем	Не достаточно	Не умеет переводит		

		<p>тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык; использовать возможности официально-делового стиля в процессе составления и редактирования документов в профессиональной деятельности</p>	<p>умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык; использовать возможности официально-делового стиля в процессе составления и редактирования документов в профессиональной деятельности</p>	<p>уровне умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык</p>	<p>хорошо умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык</p>	<p>ь академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык</p>
		Владеть				
		<p>грамотной письменной речью на иностранном языке</p>	<p>На высоком уровне владеет грамотной письменной речью на иностранном языке</p>	<p>На хорошем уровне владеет грамотной письменной речью на иностранном языке</p>	<p>Не достаточно хорошо владеет письменной речью на иностранном языке</p>	<p>Не владеет письменной речью на иностранном языке</p>
		знать:				
	УК-4.3.	<p>принципы выделения и использования современных функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи</p>	<p>На высоком уровне знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации</p>	<p>На хорошем уровне знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия</p>	<p>Не достаточно хорошо знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия</p>	<p>Не знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации</p>

			ии и логические основы построения речи	речевой коммуникации и логические основы построения речи	речевой коммуникации и логические основы построения речи	ации и логические основы построения речи
		уметь:				
		логически верно и аргументировано строить научный текст	На высоком уровне умеет логически верно и аргументировано строить научный текст	На хорошем уровне умеет логически верно и аргументировано строить научный текст	Не достаточно хорошо умеет логически верно и аргументировано строить научный текст	Не умеет логически верно и аргументировано строить научный текст
		Владеть				
		грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	На высоком уровне владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	На хорошем уровне владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	Не достаточно хорошо владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	Не достаточно хорошо владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке
УК-5	УК-5.1.	знать:				
		типы межкультурных коммуникаций	На высоком уровне знает типы международных коммуникаций	На хорошем уровне знает типы межкультурных коммуникаций	Не достаточно хорошо знает типы межкультурных коммуникаций	Не знает типы межкультурных коммуникаций
		уметь:				
		предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями и разных культур	На высоком уровне умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями	На хорошем уровне умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями	Не достаточно хорошо умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями	Не умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями

		разных культур	представит еля ми разных культур	представит еля ми разных культур	разных культур
		владеть:			
	общей теорией межкультурной коммуникацией	На высоком уровне владеет общей теорией межкультурной коммуникацией	На хорошем уровне владеет общей теорией межкультурной коммуникацией	Не достаточно хорошо владеет общей теорией межкультурной коммуникацией	Не владеет общей теорией межкультурной коммуникацией
		знать:			
	формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	На высоком уровне знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	На хорошем уровне знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	Не достаточно хорошо знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	Не достаточно знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях
		уметь:			
	формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и	На высоком уровне умеет формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных	На хорошем уровне умеет формировать социальные связи; принимать решения в	Не достаточно хорошо умеет формировать социальные связи; принимать решения в	Не достаточно умеет формировать социальные связи; принимать решения
	УК-5.2.				

		этической ответственности	ых ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности
		владеть:				
		навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	На высоком уровне владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	На хорошем уровне владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Не достаточно хорошо владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Не достаточно хорошо владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера
УК-6	УК-6.1.	знать:				
		механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного	На высоком уровне знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов, ситуативные,	На хорошем уровне знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные,	Не достаточно хорошо знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные,	Не достаточно хорошо знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные)

		задания	временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	ые, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
		уметь:				
		оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	На высоком уровне умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	На хорошем уровне умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно хорошо ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно хорошо умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
		владеть:				
		навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	На высоком уровне владеет навыками ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для	На хорошем уровне владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные),	Не достаточно хорошо владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные),	Не достаточно хорошо владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптималь

			успешного выполнения порученного задания	оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	ного их использования для успешного выполнения порученного задания
УК-6.2.	знать:					
	характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	На высоком уровне знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	На хорошем уровне знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	Не достаточно хорошо знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	Не достаточно хорошо знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	Не достаточно хорошо знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности
	уметь:					
	реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	На высоком уровне умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	На хорошем уровне умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	Не достаточно хорошо умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	Не достаточно хорошо умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	Не достаточно хорошо умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях
владеть:						
приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	На высоком уровне владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной	На хорошем уровне владеет приемами саморазвития и самореализации в	Не достаточно хорошо владеет приемами саморазвития и самореализации в	Не достаточно хорошо владеет приемами саморазвития и самореализации в	Не достаточно хорошо владеет приемами саморазвития и самореализации в	Не достаточно хорошо владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной

			альной и других сферах деятельности и	профессиональной и других сферах деятельности	профессиональной и других сферах деятельности	ональной и других сферах деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1.	знать:				
		современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	На высоком уровне знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	На хорошем уровне знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	Не достаточно хорошо знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	Не знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области
		уметь:				
		формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	На высоком уровне умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	На хорошем уровне умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	Не достаточно хорошо умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	Не умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки
	владеть:					
		современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	На высоком уровне владеет современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	На хорошем уровне владеет современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	Не достаточно хорошо владеет современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	Не владеет современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки
	ОПК-1.2.	знать:				
		характеристики	На высоком	На	Не	Не

		и механизмы исследуемых процессов	уровне знает современные методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	хорошем уровне знает современные методами выявления приоритетов решения задач и критериям и их оценки	достаточно хорошо знает современными методами выявления приоритетов решения задач и критериям и их оценки	достаточно знает современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки
		уметь:				
		определить последовательность решения задач	На высоком уровне умеет определить последовательность решения задач	На хорошем уровне умеет определить последовательность решения задач	Не достаточно хорошо умеет определить последовательность решения задач	Не достаточно умеет определить последовательность решения задач
		владеть:				
		методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	На высоком уровне владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	На хорошем уровне владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	Не достаточно хорошо владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	Не достаточно владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий
	ОПК-1.3.	знать:				
		методы анализа и оценки результатов	На высоком уровне знает методы анализа и оценки результатов	На хорошем уровне знает методы анализа и оценки результатов	Не достаточно хорошо знает методы анализа и оценки результатов	Не знает методы анализа и оценки результатов
		уметь:				
		применять современные	На высоком уровне	На хорошем	Не достаточно	Не умеет применять

		технологии оценки технического состояния объекта при принятии решения	умеет применять современные технологии оценки технического состояния объекта при принятии решения	уровне умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта при принятии решения	хорошо умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта при принятии решения	ь современные технологии и оценки технического состояния объекта при принятии решения
		владеть:				
		навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	На высоком уровне владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	На хорошем уровне владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	Не достаточно хорошо владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	Не владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		современные методы исследований для решения поставленной задачи	На высоком уровне знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	На хорошем уровне знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	Не достаточно хорошо знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	не достаточно знает современные методы исследований для решения поставленной задачи
		уметь:				
		применять современные методы исследований для решения поставленной задачи	На высоком уровне умеет применять современные методы исследований	На хорошем уровне умеет применять современные методы исследований	Не достаточно хорошо умеет применять современные методы исследований	Не достаточно умеет применять современные методы исследований
		владеть:				
		современными	На высоком	На	Не	Не

		методами исследований для решения поставленной задачи	уровне владеет способностью применять современные методы исследований	хорошем уровне владеет способностью применять современные методы исследований	достаточно хорошо владеет способностью применять современные методы исследований	достаточно владеет способностью применять современные методы исследований
	ОПК-2.2.	знать:				
		методы проведения анализа полученных результатов	На высоком уровне знает методы проведения анализа полученных результатов	На хорошем уровне знает методы проведения анализа полученных результатов	Не достаточно хорошо знает методы проведения анализа полученных результатов	Не знает методы проведения анализа полученных результатов
		уметь:				
		анализировать и оценивать полученные результаты	На высоком уровне умеет анализировать и оценивать полученные результаты	На хорошем уровне умеет анализировать и оценивать полученные результаты	Не достаточно хорошо умеет анализировать и оценивать полученные результаты	Не достаточно умеет анализировать и оценивать полученные результаты
		владеть:				
		способностью анализировать и оценивать полученные результаты	На высоком уровне владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	На хорошем уровне владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	Не достаточно хорошо владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	Не достаточно владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы
	ОПК-2.3.	знать:				
		методы представления результатов выполненной работы	На высоком уровне знает методы представления результатов выполненной работы	На хорошем уровне знает методы представления результатов	Не достаточно хорошо знает методы представления результатов	Не знает методы представления результатов выполненной работы

				выполненн ой работы	выполненн ой работы	
		уметь:				
		научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	На высоком уровне умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	На хорошем уровне умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	Недостаточно хорошо умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	Не умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы
		владеть:				
		способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	На высоком уровне владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	На хорошем уровне владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	Не достаточно хорошо владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	Не владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы
«Автоматика энергосистем»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		перечень нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики, а также методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной	уверенно ориентируется в перечне нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики.	с незначительными ошибками ориентируется в перечне нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации и цифровых и других	имеет неполные знания нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и	Имеет очень низкий уровень знаний нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств

		защиты и автоматики при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Основатель но освоил методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	типов устройств релейной защиты и автоматики, методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики и при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики и освоил достаточно уверенно.	автоматик и. Слабо ориентируется в методике проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики и при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики и освоил достаточно уверенно.	релейной защиты и автоматики, допускает грубые ошибки при их описании. Показывает неспособность проводить лабораторные, полевые и системные испытания устройств РЗА
уметь:						
		применять нормативные документы и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики.	Имеет уверенные знания и демонстрирует умение применять инструкции и нормативные документы для технического обслуживания и эксплуатации и цифровых и других типов устройств РЗ	Имеет достаточно полные знания, но иногда высказывает затруднения в знании нормативных документов и их применения для технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других	Имеет неполные знания, часто высказывает затруднения в знании нормативных документов и особенно их применения для технического обслуживания и эксплуатации цифровых	Очень слабо и неуверенно ориентируется в инструкциях и нормативных документах по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты.

				типов устройств РЗ.	и других типов устройств РЗ.	Допускает грубые ошибки.
		владеть:				
		Способностью организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с нормативными документами и инструкциями по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Способен самостоятельно организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с нормативными документами и инструкциями по техническому обслуживанию и эксплуатации и устройств релейной защиты и автоматики	Способен самостоятельно выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и в соответствии с нормативными документами и инструкциями. В работе выполняет незначительные ошибки	самостоятельно не может выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и в соответствии с нормативными документами и инструкциями. В процессе работы допускает грубые ошибки	Совершенно не готов выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик
		знать:				
	ПК-1.2.	принципы работы, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного	уверенно и безошибочно ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, видах повреждений	достаточно уверенно, с незначительными ошибками ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы,	неуверенно, с грубыми ошибками ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, обслуживаемого	имеет очень низкий уровень знаний о принципах работы, режимах работы, обслуживаемого оборудования, оснащенного

		цифровыми и другими типами устройств РЗА, а также технологию работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.	обслуживаемого оборудования, оснащенного цифровыми и другими типами устройств РЗА, Очень хорошо знает технологию работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.	видах поврежденных и обслуживаемого оборудования, оснащенного цифровым и и другими типами устройств РЗА, Хорошо ориентируется в технологии и работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.	оборудования, оснащенного цифровыми и другими типами устройств РЗА, Плохо ориентируется в технологии и работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.	ого цифровыми и другими типами устройств РЗА, Практически совсем не ориентируется в технологии и работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.
		уметь:				
		формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики; составлять заключение о состоянии оборудования и настраивать его на правильную работу в соответствии с заданными режимами работы сети (или	Способен самостоятельно формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации и цифровых и других типов устройств РЗА; Готов составлять заключение о состоянии оборудования и настраивать	С незначительными затруднениями формулирует задания по техническому обслуживанию и эксплуатации и цифровых и других типов устройств РЗА; Составляет заключение о состоянии	Самостоятельно не готов формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗА; Не способен самостоятельно принимать и	совершенно не готов формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗА; Неспособен принимать участие в

		<p>электроустановки). Оперативно принимать и реализовать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования. Выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации</p>	<p>его на правильную работу в соответствии и с заданными режимами работы сети (или электроустановки). Способен оперативно принимать и реализовать решения в части эксплуатации и закрепленного оборудования и выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>оборудования и может настраивать его на правильную работу в соответствии с заданными режимами работы сети. Высказывает неуверенность при принятии и реализации решений в части эксплуатации и закрепленного оборудования.</p>	<p>реализовать решения в части эксплуатации и закрепленного оборудования и выявлять дефекты, определять неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>реализации решений в части эксплуатации и закрепленного оборудования и выявления дефектов, определять причины неисправности; не готовы определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>
		<p>владеть:</p>				
		<p>навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта, навыками составления заключения о проведении технического обслуживания и эксплуатации цифровых и</p>	<p>отлично владеет навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования. Готов организовать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования. Умеет</p>	<p>имеет навыки проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования, иногда допускает незначительные ошибки. Готов организовывать профилактические осмотры и текущий</p>	<p>при проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования допускает грубые ошибки. Может участвовать в профилактических осмотрах и текущих</p>	<p>Проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования проводит с недопустимыми грубыми ошибками. Некомпетентно составляет заключение</p>

		других типов устройств релейной защиты и автоматики	составлять заключения о проведении технического обслуживания и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики.	ремонт оборудования. Умеет составлять заключения о проведении технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и.	ремонтах оборудования. С грубыми ошибками составляет заключения о проведении и технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и.	ия о проведении и технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики.
	ПК-1.3.	нормативно-техническую документацию для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	грамотно ориентируется в нормативно - технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик	с незначительными ошибками, но достаточно уверенно ориентируется в нормативно - технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и	Очень слабо, с грубыми ошибками ориентируется в нормативно - технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и	Имеет очень низкий уровень знаний нормативно – технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики

			автоматик и		
уметь:					
обеспечивать безопасное выполнение работы при техническом обслуживании эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики а также оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики	с высокой готовностью осуществлять безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики а также грамотно оценивает состояние и условия эксплуатации и средств релейной защиты и автоматики	хорошо ориентируется в методах безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и, с незначительными ошибками оценивает состояние и условия эксплуатации и средств релейной защиты и автоматик и	слабо, с грубыми ошибками ориентируется в методах безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и, с существенными ошибками оценивает состояние и условия эксплуатации и средств релейной защиты и автоматик и	не готов обеспечить безопасное выполнение работ при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики, неверно оценивает состояние и условия эксплуатации и средств релейной защиты и автоматики	
владеть:					
навыками безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	успешно освоил и готов применять навыки безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов	с некоторым и незначительными ошибками применяет навыки безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации и цифровых и других типов	посредством овладел навыками безопасного выполнения работы при техническом обслуживании эксплуатации и цифровых	не готов обеспечить безопасное выполнение работ при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других	

			устройств релейной защиты и автоматики	нии эксплуатац ии цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик	и других типов устройств релейной защиты и автоматик и	типов устройств релейной защиты и автомати ки
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		нормативную литературу и стандарты организации, описывающие основные правила устройства и эксплуатации электроустановок, терминологию в области РЗА, принципы проектирования, технической реализации, построения и виды устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, а также порядок оформления технической документации, схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормально и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств.	демонстрирует знание нормативной литературы и стандартов организации, описывающих их основные правила устройства и эксплуатации и электроустановок, принципы проектирования, технической реализации, построения и виды устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем.	показывает несколько неуверенные знания требований, предъявляемых к принципам построения и видам устройств РЗА электроэнергетических систем а также основные принципы выполнения и технической реализацию РЗА ЭЭС, указанных в нормативных источниках научнотехнологической информации.	демонстрирует эпизодическое знание нормативной литературы и стандартов организации, плохо разбирается в принципах проектирования, технической реализации, построения и виды устройств релейной защиты и автоматик и электроэнергетических систем.	практически не знает нормативную литературу и стандарты организации. не готов воспроизводить порядок оформления технической документации, схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств.
		уметь:				
		анализировать нормативную литературу и стандарты	самостоятельно и уверенно проводит	достаточно уверенно проводит поиск и	осуществляет поиск научно-технических	не способен проводить поиск

		<p>организации по релейной защите и автоматике электроэнергетических систем, выбирать необходимые материалы, схемы и элементы основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматике электроэнергетических объектов</p>	<p>поиск и анализ научно-технической и нормативной документации с целью выбора необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматике электроэнергетических объектов.</p>	<p>анализ научно-технической и нормативной документации. При выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматик и совершает незначительные ошибки.</p>	<p>ой и нормативной документации. Проявляет недостаточные знания при выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматик и.</p>	<p>научно-технической и нормативной документации. Проявляет очень низкий уровень знаний при выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования.</p>
		<p>владеть:</p>				
		<p>основами проектирования релейной защиты и автоматике электроэнергетических систем с использованием правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации. основами работы со специализированными программами организации при проектировании релейной защиты и автоматике.</p>	<p>основательно изучил основы проектирования релейной защиты и автоматике; Демонстрирует уверенное знание правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации.</p>	<p>знает основы проектирования релейной защиты и автоматик и; При описании правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации</p>	<p>имеет необходимые знания основ проектирования релейной защиты и автоматик и; Очень поверхностно знает правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации</p>	<p>отсутствует знание основ проектирования релейной защиты и автоматике электроэнергетических систем</p>

	ПК-2.2.	знать:				
		методы расчета уставок РЗА электроэнергетических установок для различных режимов работы энергосистем в соответствии с действующими нормативными документами.	уверенно ориентируется в методах расчета уставок РЗА в соответствии с действующими нормативными документами.	в расчетах уставок РЗА элементов энергетических установок допускает несущественные ошибки или неточности. Хорошо осведомлен в действующих нормативных документах	неуверенно, с множеством грубых ошибок выполняет расчет уставок РЗА энергетически установок и также неуверенно ориентируется в действующих нормативных документах.	в расчетах уставок РЗА допускает грубые принципиальные ошибки; имеет очень поверхностное знание нормативной документации.
		уметь:				
		выполнять расчеты уставок релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок для правильной работы в различных режимах энергосистем в соответствии с действующими нормативными документами.	отлично рассчитывает уставки РЗА, легко ориентируется в выборе уставок основных элементов энергетических установок. Хорошо знает действующую нормативную документацию	достаточно уверенно выполняет расчет уставок РЗА, с подсказками ориентируется в выборе уставок основных элементов энергетически установок	В расчетах делает существенные ошибки, показывает неуверенные знания в выборе уставок РЗА.	Отсутствуют знания в выборе и расчете уставок РЗА основных элементов; не знает действующие нормативные документы.
владеть:						
		основными приемами расчета уставок релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок и	Уверенно владеет основными приемами расчета уставок и анализа схем и режимов	Достаточно уверенно, с незначительными уточнениями, владеет	Очень посредственно, с грубыми ошибками, владеет основным приемами	Имеет очень низкий уровень знания приемов расчета уставок и анализа

		анализа схем устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, а также используемых средств автоматизации при проектировании в соответствии с действующими нормативными документами.	работы при проектировании устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов в соответствии с действующими нормативными документами.	основным и приемами расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматик и электроэнергетических объектов. Хорошо ориентируется в действующих нормативных документах.	расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматик и электроэнергетических объектов. Также посредством ориентируется в действующих нормативных документах.	схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов.
	ПК-2.3.	знать:				
		Особенности протекания, назначение, методы и алгоритмы расчета нормального и переходных режимов работы энергосистем	уверенно ориентируется в режимах, характеристиках нормального и переходного режимов работы энергосистемы.	достаточно полно, с незначительными ошибками в формулировках характеризует режимы работы ЭЭС.	неуверенно ориентируется в режимах работы энергосистем, причинах возникновения и последствиях переходных режимов.	не называет возможные режимы работы энергосистем, не знает основные отличия режимов работы энергосистем.
		уметь:				
		выполнять моделирование электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	полноценно ориентируется в вопросах расчета и выбора элементов для моделирования как	хорошо выполняет моделирование элементов электроэнергетических систем в расчетах установив	с грубыми ошибками, постоянно путаясь, выполняет моделирование элементов электроэнергетически	показывает полное неумение выполнять анализ режимов работы энергосистемы, не знает

			установившихся, так и переходных режимов энергосистем	шихся режимов и неуверенно выполняет расчеты переходных режимов.	х систем в расчетах установившихся и переходных режимов.	правила моделирования.
		владеть:				
		выполнять моделирование электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	полноценно ориентируется в вопросах расчета и выбора элементов для моделирования как установившихся, так и переходных режимов энергосистем	хорошо выполняет моделирование элементов энергетических систем в расчетах установившихся режимов и неуверенно выполняет расчеты переходных режимов.	с грубыми ошибками, постоянно путаясь, выполняет моделирование элементов энергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов.	показывает полное неумение выполнять анализ режимов работы энергосистемы, не знает правила моделирования.
«Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		методологию выбора оптимального проектного решения	На высоком уровне знает методологию выбора оптимального проектного решения	На хорошем уровне знает методологию выбора оптимального проектного решения	Не достаточно хорошо знает методологию выбора оптимального проектного решения	Не достаточно хорошо знает методологию выбора оптимального проектного решения
		уметь:				
		проводить научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения	проводить научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения	проводить научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения	проводить научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения	проводить научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения
		владеть:				
		навыками выбора	На высоком уровне	На хорошем	Не достаточно	Не достаточно

		оптимального проектного решения	владеет навыками выбора оптимального проектного решения	уровне владеет навыками выбора оптимального проектного решения	хорошо владеет навыками выбора оптимального проектного решения	о владеет навыками применения, выбора оптимального проектного решения
ПК-1.2.	знать:					
		разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта
	уметь:					
		применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта	На высоком уровне умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта	На хорошем уровне умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта	Не достаточно хорошо умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта	Не достаточно хорошо умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта
	владеть:					
	приемами и методами технического диагностирования объектов высокоскоростного наземного транспорта	На высоком уровне владеет приемами и методами технического диагностирования объектов высокоскоростного	На хорошем уровне приемами и методами технического диагностирования объектов высокоскоростного	Не достаточно хорошо владеет приемами и методами технического диагностирования объектов	Не достаточно хорошо владеет приемами и методами технического диагностирования объектов	

			наземного транспорта	ростного наземного транспорта	высокоскоростного наземного транспорта	оростного наземного транспорта
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне знает номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне знает номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо знает номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо знает номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава
	уметь:					
	организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	На хорошем уровне умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	Не достаточно хорошо умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	Не достаточно хорошо умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	
ПК-2.2.	знать:					
	параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	На высоком уровне знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и	На хорошем уровне знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его	Не достаточно хорошо знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его	Не достаточно хорошо знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его	

		обеспечения безопасности и движения	эксплуатации и обеспечения безопасности движения	эксплуатации и обеспечения безопасности движения	эксплуатации и обеспечения безопасности движения	
		уметь:				
		рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации и высокоскоростного электроподвижного состава
		владеть:				
		навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава
		Знать:				
	ПК-2.3	Современные информационные технологии и программные средства для планирования и организации технической эксплуатации электроме-	На высоком уровне знает современные информационные технологии и программные средства для	На хорошем уровне знает современные информационные технологии и программные	На достаточно хорошем уровне знает современные информационные технологии и про-	недостаточно хорошо знает современные информационные технологии и программные

		<p>нических комплексов высокоскоростного электроподвижного</p>	<p>планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного</p>	<p>средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного</p>	<p>граммные средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного</p>	<p>средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного</p>
		<p>Уметь:</p>				
		<p>Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава</p>	<p>На высоком уровне умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава</p>	<p>На хорошем уровне умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава</p>	<p>На достаточно хорошем уровне умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава</p>	<p>Недостаточно умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава</p>
		<p>Владеть:</p>				
		<p>Навыками разработки технологической</p>	<p>На высоком уровне владеет</p>	<p>На хорошем уровне</p>	<p>На достаточно хорошем</p>	<p>Недостаточно владеет</p>

		документации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения	навыками разработки технологической документации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения	владеет навыками разработки технологической документации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения	уровне владеет навыками разработки технологической документации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения	навыками разработки технологической документации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения
«Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь:				
		проводить сбор и анализ данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного	На высоком уровне умеет сбор и анализ данных для проектирования систем электромоб	На хорошем уровне умеет сбор и анализ данных для проектиро	Не достаточно хорошо умеет сбор и анализ данных для проектиро	Не умеет проводить сбор и анализ данных для проектирования

		транспорта	ильного и беспилотного транспорта	вания систем электрообильного и беспилотного транспорта	вания систем электрообильного и беспилотного транспорта	систем электрообильного и беспилотного транспорта
		владеть:				
		навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электрообильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электрообильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электрообильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электрообильного и беспилотного транспорта	Не владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электрообильного и беспилотного транспорта
		знать:				
		методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электрообильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электрообильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне знает методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электрообильного и беспилотного транспорта	Не достаточно знает методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электрообильного и беспилотного транспорта	Не знает применяемую методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электрообильного и беспилотного транспорта
		уметь:				
		применять методику обеспечения научно-технического	На высоком уровне умеет применять методику	На хорошем уровне умеет применять	Не достаточно хорошо умеет применять	Не умеет применять методику обеспечения
	ПК-1.2.					

		сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	методику обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	методику обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	ия научно-технического сопровождения разработок и систем электромобильного и беспилотного транспорта
		владеть:				
		методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработок и систем электромобильного и беспилотного транспорта
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает основы технической эксплуатации и с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга	На хорошем уровне знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга	Не достаточно хорошо знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга	Не знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга

			электромобильного и беспилотного транспорта	средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь:				
	эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	Не умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	
		владеть				
	методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и	На хорошем уровне владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга	Не достаточно хорошо владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга	Не владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга	

			электромобильного и беспилотного транспорта	ки и эксплуатация электромобильного и беспилотного транспорта	ки и эксплуатация электромобильного и беспилотного транспорта	ции электромобильного и беспилотного транспорта
		владеть:				
		навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	Не владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта
		Знать:				
	ПК-2.3	основные информационно-цифровые технологии при эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает основные информационно-цифровые технологии при эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне знает основные информационно-цифровые технологии и при эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На достаточно хорошем уровне знает основные информационно-цифровые технологии и при эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	не знает основные информационно-цифровые технологии и при эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта

					транспорта	
		Уметь:				
		Обосновывать и применять информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На достаточно хорошем уровне умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	Не умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта
		Владеть:				
		Навыками обоснованного применения информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет навыками обоснованного применения информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет навыками обоснованного применения информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На достаточно хорошем уровне владеет навыками обоснованного применения информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	Не владеет навыками обоснованного применения информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта
«Интеллектуальные энергетические системы»;						
		знать:				
ПК-1	ПК-1.1.	Технико-эксплуатационные характеристики, нормальные	Хорошо ориентируется в технико-эксплуатаци	Умеет определять технико-эксплуатационные	С большим количеством ошибок демонстри	Не умеет определять технико-эксплуата

		схемы, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	онных характеристиках, нормальных схемах, конструктивных особенностях, режимов работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы, без ошибок	рует знания технико-эксплуатационных характеристик, нормальных схем, конструктивных особенностей, режимов работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	ционные характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы, без ошибок
уметь:						
		Оценить конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы	Свободно оценивает конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы	Умеет оценить конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в оценивании конфигурации, текущего и прогнозируемого режимов интеллектуальной энергосистемы	Не оценивает конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы
владеть:						
		Способностью собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Хорошо владеет способностью собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной	Умеет собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы,	Слабо ориентируется, в сборе информации и анализе текущего состояния режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Не умеет собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы

		энергосистемы	допускает несущественные ошибки	емы	
ПК-1.2.	знать:				
	Состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике	Свободно и в полном объеме описывает состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике	Достаточно полно определяет состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике, без ошибок	Плохо описывает состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике	Имеют место грубые ошибки при определении состава автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике
	уметь:				
	Оценивать эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы	Свободно оценивает эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы	Умеет оценивать эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительные ошибки	Слабо оценивает эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы	Не умеет оценивать эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительные
	владеть:				
Способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме	Уверенно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме	Достаточно уверенно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в	Посредственно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в	Не владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в	

			ме.	интеллектуальной энергосистеме..	интеллектуальной энергосистеме..	интеллектуальной энергосистеме..
ПК-1.3.	знать:					
	Состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Свободно и в полном объеме описывает состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Достаточно полно определяет состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Плохо описывает состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Имеют место грубые ошибки при определении состава и условий применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	
	уметь:					
	Интерпретировать данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования.	Уверенно интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	Достаточно уверенно (с небольшими поправками) интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	С ошибками и замечаниями интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	Самостоятельно не интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования.	
владеть:						
Способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Уверенно владеет способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий	Достаточно уверенно владеет способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее	Владеет не в полном объеме способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее	Не владеет способам и анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологи		

			преобразова ния электроэнер гии	технологи й преобразов ания электроэнер гии	технологи й преобразов ания электроэнер гии	й преобразо вания электроэнер гии
ПК-1.4.	знать:					
	Схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	Хорошо ориентируется в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	Умеет ориентироваться в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции, без ошибок	С большим количеством ошибок ориентируется в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	Не умеет ориентироваться в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	
	уметь:					
	Разрабатывать и анализировать схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Свободно разрабатывает и анализирует схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Умеет разрабатывать и анализировать схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики, допускает незначительные ошибки	Слабо разрабатывает и анализирует схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Не умеет разрабатывать и анализировать схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики, допускает грубые ошибки	
владеть:						
Навыками анализа функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Уверенно владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматики.	Достаточно уверенно владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматики.	Владеет не в полном объеме терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматики	Не владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматики.		

			и.	и.	
ПК-1.5.	знать:				
	Основы командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание основ командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание основ командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	Имеет посредственно (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание основ командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание основ командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Организовывать командную работу по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
владеть:					
Навыками и средствами для организации командной работы по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют	

				недочетам и	недочетам и	место грубые ошибки	
ПК-2	ПК-2.1.	знать:					
		Методы моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.	Проявляет очень слабое знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.	
		уметь:					
		Обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Свободно обрабатывает данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Умеет обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы, допускает незначительные ошибки	Слабо обрабатывает данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Не умеет обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	
		владеть:					
		Программными средствами для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной	Уверенно владеет программными средствами для моделирования и прогнозирования	Достаточно уверенно владеет программными средствами для моделирования и	Владеет не в полном объеме программными средствами для моделирования и	Не владеет программными средствами для моделирования и прогноза	

		ой энергосистемы	ания электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	рования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы
ПК-2.2.	знать:					
		Экономические показатели интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы.
	уметь:					
		Оптимизировать режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии	Свободно оптимизирует режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии	Умеет оптимизировать режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии, допускает незначительные ошибки	Слабо оптимизирует режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии	Не умеет оптимизировать режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии
владеть:						
	Способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующе	Уверенно владеет способностью проводить вычислительные операции	Достаточно уверенно владеет способностью проводить вычислите	Владеет не в полном объеме способностью проводить вычислите	Не владеет способностью проводить вычислит	

		го критерию оптимальности	для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	льные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	льные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	ельные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности
ПК-2.3.	знать:					
	Информационные технологии для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	Имеет посредственно (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	
	уметь:					
	Обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования	Свободно обрабатывает оперативные данные на базе цифрового оборудования	Умеет обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования, допускает незначительные ошибки	Слабо обрабатывает оперативные данные на базе цифрового оборудования	Не умеет обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования	
владеть:						
Информационн	Уверенно	Достаточн	Владеет не	Не		

		о-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	владеет информацией коммуникационными технологиями и для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	о уверенно владеет информацией коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	в полном объеме информацией коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	владеет информацией коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы
«Электроустановки электрических станций и подстанций»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		Нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять нормативно-	Умеет хорошо,	Умеет применять	Плохо умеет,	При решении

		<p>техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок</p>	<p>нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок</p>	<p>применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок</p>	<p>типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>Навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Продемонстрированы навыки применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций,</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач</p>

			без ошибок и недочетов	электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок		
ПК-1.2.	знать:					
	Принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	Планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Умеет планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько	Плохо умеет планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических	

				не грубых ошибок	ошибок	ских станций и подстанций
		владеть:				
	Навыками планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач	
		знать:				
	Автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:				
	Применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо	Умеет применять	Плохо умеет	При решении	
	ПК-1.3.					

		нную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	типовых задач не демонстрирует сформированное умение
		владеть:				
		Навыками применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
		знать:				
	ПК-1.4.	Рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и	Хорошо знает рекомендации по выполнению требований правил	Знает рекомендации по выполнению требований правил техническ	Плохо знает рекомендации по выполнению требований правил	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает

		охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	ой эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	грубые ошибки
		уметь:				
		Формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Умеет формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, при	Плохо умеет формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение

				ответе может допустить несколько не грубых ошибок	й, допускает множество мелких ошибок	
		владеть:				
		Навыками формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Организацию специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Хорошо знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации и электроэнер	Знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации и	Плохо знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатац	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			гетического оборудования электростанций, не допускает ошибок	электроэнергетического оборудования электростанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	и электроэнергетического оборудования электростанций, допускает множество мелких ошибок	
уметь:						
	Организовывать специализованные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Умеет хорошо организовывать специализованные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации и электроэнергетического оборудования электростанций, не допускает ошибок	Умеет организовывать специализованные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации и электроэнергетического оборудования электростанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо умеет организовывать специализованные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации и электроэнергетического оборудования электростанций, допускает множество мелких ошибок	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение организовывать специализованные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	
владеть:						
	Навыками организации специализованных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Продемонстрированы навыки организации специализованных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации и электроэнергетического	Продемонстрированы базовые навыки организации специализованных наблюдений оборудования в процессе эксплуатац	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач	

			оборудования электростанций, без ошибок и недочетов	ии электроэнергетического оборудования электростанций, допущен ряд мелких ошибок		
ПК-2.2.	знать:					
	Математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	Хорошо знает математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, не допускает ошибок	Знает, математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает Математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	Демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	Умеет хорошо демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, не допускает	Умеет демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, при	Плохо умеет демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математи	

			ошибок	ответе может допустить несколько не грубых ошибок	й, допускает множество мелких ошибок	ческой статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий
		владеть:				
		Навыками владения математическим и методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	Продемонстрированы навыки владения математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
«Проектирование развивающихся систем электроснабжения»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		критерии оценки надежности и методы повышения надежности электрооборудования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает критерии оценки надежности и методы и не допускает ошибок	Знает критерии оценки надежности и методы, но при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает критерии оценки надежности и методы, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		знать:				
		правила технической	Знает правила	Знает правила	Плохо знает	Уровень знаний

		эксплуатации электроустановок потребителей	технической эксплуатации и электроустановок потребителей и не допускает ошибок	технической эксплуатации электроустановок потребителей, но при ответе может допустить несколько не грубы	правила технической эксплуатации электроустановок потребителей допускает множество мелких ошибок	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		знать:				
		Правила устройства электроустановок	Знает правила устройства электроустановок и не допускает ошибок	Знает правила устройства электроустановок но при ответе может допустить не-сколько не грубы	Плохо знает правила устройства электроустановок множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Демонстрирует умение выполнять работы по применению методики и процедуры систем, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выполнять работы по применению методики и процедуры систем, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выполнять работы по применению методики и процедуры систем, но допускает при этом ряд небольших ошибок	Не сформировано умение по применению методики и процедуры систем, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Использовать информационно-телекоммуника	Умеет использовать информацию	Умеет использовать информац	Частично демонстрирует умение	Не сформировано умение

		ционную сеть «Интернет»	нно-телекоммуникационную сеть «Интернет», не допускает ошибок.	ионно-телекоммуникационную сеть «Интернет», при этом допускает несколько не грубых ошибок	использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», допускает множество мелких ошибок.	использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		Разработка вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы	Демонстрирует владение разработкой вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы, без ошибок и недочётов	Владеет навыками без грубых ошибок разработкой вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы	Имеется минимальный набор навыков владения разработкой вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
		владеть:				
		Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Владеет навыками без ошибок Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Владеет навыками без грубых ошибок Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Имеется минимальный набор навыков владения Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки

			строительс тва	ого строительс тва	
ПК-1.2.	знать:				
	Правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения и не допускает ошибок	Знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет без ошибок применять методики и процедуры системы	Умеет Применять методики и процедуры системы. при этом допускает несколько не грубых ошибок	Частично демонстрирует умение применять методики и процедуры системы, допускает множество мелких ошибок	Не сформировано умение применять методики и процедуры системы, допускает грубые ошибки
владеть:					
Разработка частного	Владеет навыками	Владеет навыками	Имеется минимальн	Не продемон	

		технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	без ошибок разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	без грубых ошибок разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	ый набор навыков владения разработкой частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	стрирован ы базовые навыки, грубые ошибки
	ПК-1.3.	знать:				
		Программа для написания и модификации документов, выполнения расчетов	Знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов и не допускает ошибок	Знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		знать:				
		Система автоматизированного проектирования	Знает систему автоматизированного проектирования расчетов и не допускает ошибок	Знает систему автоматизированного проектирования, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает систему автоматизированного проектирования, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять систему автоматизированного	Умеет, не допуская ошибок, применять	Умеет, допуская несколько не грубых	Частично демонстрирует умение	Не сформировано умение

		проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	ошибок, применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки и схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Знает и не допускает ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Знает и допускает несколько не грубых ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Плохо знает и допускает много мелких ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии	Умеет, не допуская ошибок, применять методики ведения	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять	Частично демонстрирует умение применять методики	Не сформировано умение применять

		с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	методики ведения деловых переговоров в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	ведения деловых переговоров в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства
		владеть:				
		Ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без ошибок ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без грубых ошибок ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Имеется минимальный набор навыков ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
		знать:				
	ПК-2.2.	Требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства и не	Знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Плохо знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			допускает ошибок	строительс тва, может допустить несколько не грубых ошибок	ого строительс тва, может допустить множество не грубых ошибок	
		знать:				
		Правила разработки проектов системы электроснабжен ия объектов капитального строительства	Знает правила разработки проектов системы электроснаб жения объектов капитальног о строительст ва и не допускает ошибок	Знает правила разработки проектов системы электросна бжения объектов капитальн ого строительс тва, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает правила разработки проектов системы электро снабжения объектов капитальн ого строительс тва, допускает множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минималь ного требовани я, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжен ия объекта капитального строительства	Умеет, не допуская ошибок, применять методики ведения деловых переговоров при взаимодейст вии с заказчиком проекта системы электроснаб жения объекта капитальног о строительст ва	Умеет, до пуская не сколько не грубых ошибок, применять методики ведения деловых переговоро в при взаимодей ствии с заказчико м проекта системы электросна бжения объекта капитальн ого строительс тва	Частично демонстри рует умение применять методики ведения деловых переговоро в при взаимодей ствии с заказчико м проекта системы электросна бжения объекта капитальн ого строительс тва, допускает множество не грубых ошибок	Не сформиро вано умение применят ь методики ведения деловых переговор ов при взаимоде йствии с заказчико м проекта системы электросна бжения объекта капитальн ого строительс тва, допускает грубые ошибки
		знать:				
	ПК-2.3.	Требования законодательств а Российской	Знает требования законодател	Знает требовани я	Плохо знает требовани	Уровень знаний ниже

		Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	бства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства и не допускает ошибок	законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	я законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	минимального требования, допускает грубые ошибки
		знать:				
		Методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения и не допускает ошибок	Знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, может допустить несколько не грубых	Плохо знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, может допустить несколько	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		ошибок	не грубых ошибок	
уметь:				
Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Умеет, не допуская ошибок, применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Умеет, допуская не-сколько не грубых ошибок, применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Частично демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей, допуская не грубых ошибок	Не сформировано умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей, допуская множество грубых ошибок
владеть:				
Сбор информации об объекте капитального	Владеет навыками без ошибок сбора	Владеет навыками с незначител	Имеется минимальный набор навыков	Не продемонстрированы базовые

		строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	ными ошибками сбора информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	сбор информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	навыки, грубые ошибки
	ПК-2.4.	знать:				
		Критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает без ошибок критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает с незначительными ошибками критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Плохо знает критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком	Умеет без замечаний применять методики ведения деловых переговоров	Умеет с незначительными замечаниями применять методики	Частично демонстрирует умение применять методики ведения	Не сформировано умение применять методики

		проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	ведения деловых переговоров в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	деловых переговоров в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства
		владеть:				
		Разработка частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Владеет без замечаний разработкой частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Владеет с незначительными замечаниями разработкой частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично владеет с многочисленными замечаниями разработкой частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				
		Правила ведения деловых переговоров. Правила ведения деловых переговоров	Знает без замечаний правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Знает с незначительными замечаниями правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Плохо знает правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				

		Осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет с незначительными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет с незначительными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично демонстрирует умения осуществлять постановку задачи работника на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не сформировано умение осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства
		уметь:				
		Осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта	Умеет без замечаний осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система	Умеет с несущественными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система	Частично умеет осуществлять постановку задачи работника на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого	Не сформировано умение

	капитального строительства	электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	
	владеть:				
	Определение критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет без замечаний определением критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет с несущественными замечаниями определением критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Частично владеет определением критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Не владеет определением критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения
	владеть:				
	Отбор исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет без замечаний отбором исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет с незначительными замечаниями отбором исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Частично владеет отбором исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Не владеет отбором исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения
ПК-3.2.	знать:				
	Методики и	Знает без	Знает с	Плохо	Не знает

		процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	замечаний Методикой и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	незначительными замечаниями Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	знает Методикой и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	Методику и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации
знать:						
		Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией
уметь:						
		Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Умеет без замечаний применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Умеет с незначительными замечаниями применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Частично умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для	Не умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального

				ого строительс тва, для которого предназна чена система электро- снабжения	которого предназна чена система электросна бжения	ого строительс тва, для которого предназна чена система электро- снабжения
		владеть:				
		Координация деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжен ия	Владеет без замечаний координац ией деятельност и исполнителе й работ по подготовке проектной документац ии систем электроснаб жения	Владеет с незначител ьными замечания ми координац ией деятельнос ти исполните лей работ по подготовке проектной документа ции систем электро- снабжения	Частично владеет координац ией деятельнос ти исполните лей работ по подготовке проектной документа ции систем электросна бжения	Не владеет координа ция деятельно сти исполнит елей работ по подготовк е проектно й документ ации систем электросн абжения
«Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		методы исследования и расчета установившего я и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС	Знает методы исследовани я и расчета установивш егося и переходных режимов, показатели устойчивост и и надежности ЭЭС в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок	Знает методы исследова ния и расчета установив шегося и переходны х режимов, показатели устойчиво сти и надежност и ЭЭС в объеме, соответств ующем программе , имеет место несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы исследова ния и расчета установив шегося и переходны х режимов, показатели устойчиво сти и надежност и ЭЭС	Не знает методы исследова ния и расчета установив шегося и переходн ых режимов, показател и устойчив ости и надежност и ЭЭС
		уметь:				

		применять методы моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет уверенные знания и демонстрирует умение применять методы моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет достаточно полные знания, но иногда высказывает затруднения в применении и методов моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет неполные знания, часто высказывает затруднения в применении и методов моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Очень слабо и неуверенно ориентируется методами моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО
		владеть:				
		методами расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	Успешно освоил и готов применять методы расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	С некоторым и незначительными ошибками применяет методы расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	Посредственно овладел методами расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	Не готов применять методы расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС
		знать:				
	ПК-1.2.	методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ	Полноценно знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области	Хорошо знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых	С грубыми ошибками, постоянно путаясь, знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения	Не знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых

			ЭЭ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	расчетов в области ЭЭ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	разноплановых расчетов в области ЭЭ	расчетов в области ЭЭ ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
	пользоваться математическим и методами исследования и анализа режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО	Продемонстрированы все основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
	методами теоретических и экспериментальных исследований,	Продемонстрированы навыки владения методами	Продемонстрированы базовые навыки владения	Имеется минимальный набор навыков владения	При решении стандартных задач не	

		методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных	теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных при решении стандартных задач с некоторым и недочетам и	методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных для решения стандартных задач с некоторым и недочетам и	продемонстрированы базовые навыки владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных, имеют место грубые ошибки
	ПК-1.3.	знать:				
		методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности	Знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых	Плохо знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности и имеет место много негрубых ошибок	Не знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности имеют место грубые ошибки

			ошибок		
		уметь:			
	применять методы математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности	Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности с некоторыми недочетами	Плохо умеет применять методы математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности и не в полном объеме	Не умеет применять методы математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности, имеют место грубые ошибки
		владеть:			
	методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности	Владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности без ошибок и недочетов	Владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности с некоторыми недочетами	Плохо владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности	Не владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности, имеют место грубые ошибки
		знать:			
ПК-1.4.	прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в	Знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации	Знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации	Плохо знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации	Не знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации

		ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ	и схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	ии схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности и электроснабжения и качества ЭЭ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности и электроснабжения и качества ЭЭ имеет место много негрубых ошибок	ции схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		использовать прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям	Продемонстрированы все основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям в полном объеме, но некоторые недочеты	Продемонстрированы основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям, но не в полном объеме	Не продемонстрированы основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками использования компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в	Продемонстрировано владение навыками использования компьютерн	Продемонстрировано владение базовыми навыками компьютерн	Плохо владеет навыками использования компьютерной	Не продемонстрированы базовые навыки использования

	области ЭЭ	ой техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ без ошибок и недочетов	ния компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ с некоторым и недочетам и	техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ	компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ, имеют место грубые ошибки
ПК-1.5.	знать:				
	основные принципы и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований	Знает основные принципы и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает основные принципы и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные принципы и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований, имеет место много негрубых ошибок	Не знает основные принципы и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований, имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности	Умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности в полном объеме	Умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности в полном объеме, но некоторые с	Плохо умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности, имеют место много негрубых	Не умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности, имеют

				недочетам и	ошибок	место грубые ошибки
		владеть:				
		методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональн ой деятельности	Отлично владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследовани й в области профессион альной деятельност и без ошибок и недочетов	Владеет методами внедрения, контроля и проведени я экспертиз ы результато в научных исследова ний в области профессио нальной деятельнос ти с некоторым и недочетам и	Плохо владеет методами внедрения, контроля и проведени я экспертиз ы результато в научных исследова ний в области профессио нальной деятельнос ти, имеет несколько незначител ьных ошибок	Не владеет методами внедрени я, контроля и проведен ия экспертиз ы результат ов научных исследова ний в области професси ональной деятельно сти, имеют место грубые ошибки
		Знать:				
	ПК-1.6	Средства кон- троля, управ- ления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Уровень знаний о средствах контроля, управления, защиты и измерений современ- ных циф- ровых под- станций системати- чески сформиро- ван в объ- еме, соот- ветствующ- ем про- грамме подготовки, без ошибок	Уровень знаний о средствах контроля, управле- ния, за- щиты и измерений современ- ных циф- ровых под- станций в целом успешно сформиро- ван в объ- еме, соот- ветствующ- ем програ- мме подго- товки, имеет ме- сто не- сколько не грубых	Мини- мально допусти- мый, но не система- тический уровень знаний о средствах контроля, управле- ния, за- щиты и измерений современ- ных циф- ровых под- станций	Уровень знаний о средствах контроля, управ- ления, защиты и изме- рений совре- менных цифровых под- станций ниже ми- нималь- ных тре- бований, фрагмен- тарен, имеют место грубые ошибки

				ошибок		
		Уметь:				
		Применять средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе	Продемонстрированы все основные умения применять средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе	Продемонстрированы, в целом, все основные умения применять средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе, решены все основные задачи с негрубыми ошибками и некоторыми недочетами	Продемонстрированы, в целом, все основные, но не систематически правильные, умения применять средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе
		Владеть				
		Методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Успешное и систематическое владение методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	В целом успешное владение методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Имеется минимальный уровень владения методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Отсутствие или фрагментарное владение методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		методы анализа,	Знает	Знает	Плохо	Не знает

		интерпретации и представления результатов научных исследований	методы анализа, интерпретации и представления результатов научных исследований в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	методы анализа, интерпретации и представления результатов научных исследований в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	знает методы анализа, интерпретации и представления результатов научных исследований, имеет место много негрубых ошибок	методы анализа, интерпретации и представления результатов научных исследований, имеют место грубые ошибки
уметь:						
		Уметь анализировать и представлять результаты научных исследований	Продемонстрированы все основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований в полном объеме, но некоторые с недочетами	Плохо продемонстрированы основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований	Не продемонстрированы основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований, имеют место грубые ошибки
владеть:						
		анализом и интерпретацией результатов научных исследований	Продемонстрированы все навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований	Не продемонстрированы базовые навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований, имеют место

					грубые ошибки
ПК-2.2.	знать:				
	Знать технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС	Знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Плохо знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС, имеет место много негрубых ошибок	Не знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС, имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	Уметь организовывать командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Уверенно и безошибочно организовывает командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Достаточно уверенно организовывает командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Не уверенно организовывает командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Не умеет организовывать командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок
	владеть:				
	Владеть навыками проведения исследований и технологией внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	Успешно освоил и готов применять навыки проведения исследований и технологией внедрения результатов при проведении	С некоторым и незначительными ошибками владеет навыками проведения исследований и технологией	Посредственно овладел навыками проведения исследований и технологией внедрения результатов при	Не владеет навыками проведения исследований и технологией внедрения результатов при

			монтажных и пуско-наладочных работ	й внедрения результатов в при проведении и монтажных и пуско-наладочных работ	проведени и монтажны х и пуско-наладочны х работ	проведен ии монтажн ых и пуско-наладочн ых работ
ПК-2.3.	знать:					
	Знать содержание планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	Грамотно ориентируется в содержании планов и программ инновационной деятельности и на объектах электроэнергетических предприятий	С незначительными ошибками, но достаточно уверенно ориентируется в содержании планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	Очень слабо, с грубыми ошибками ориентируется в содержании планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	Имеет очень низкий уровень знаний содержания планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	
	уметь:					
	Уметь разрабатывать планы и программы мероприятий по инновационной деятельности	С высокой готовностью разрабатывает планы и программы мероприятий по инновационной деятельности	Хорошо ориентируется в методах разработки планов и программ мероприятий по инновационной деятельности	Слабо, с грубыми ошибками ориентируется в методах разработки планов и программ мероприятий по инновационной деятельности	Не готов разрабатывать планы и программы мероприятий по инновационной деятельности	
владеть:						
Владеть методиками разработки содержания планов и	Основательно изучил методики разработки содержания	Достаточно уверенно, с незначитель	Очень посредственно, с грубыми ошибками,	Имеет очень низкий уровень знания		

	программ организации инновационной деятельности	планов и программ организации инновационной деятельности	бными уточнениями, владеет методиками и разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности	владеет методиками и разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности	методики разработки и содержания планов и программ организации инновационной деятельности
ПК-2.4.	знать:				
	Знать приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Полноценно знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Хорошо знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	С грубыми ошибками, постоянно путаясь, знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Показывает полное незнание приемов и методов работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований
	уметь:				
	Уметь применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Уверенно применяет приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Допускает незначительные ошибки при применении и приемов и методов работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении	Имеется минимальный набор навыков применения приемов и методов работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении	Не умеет применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных

				результатами научных исследований	результатами научных исследований	исследованиями
		владеть:				
		Владеть приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Показывает уверенное владение приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	В целом владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Отрывочно владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Не владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований
«Экономика и управление в электроэнергетике»						
		знать:				
ПК-1	ПК-1.1.	Основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений	Знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, не допускает ошибок	Знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Показатели оценки экономической эффективности проектных и технологических	Высокий уровень знаний показателей оценки экономическо	С некоторыми недочетами высокий уровень знаний	Минимально допустимый уровень знаний показателей оценки	Ниже минимального уровня знаний показателей оценки

		решений	й эффективност и проектных и технологическ их решений	показателей оценки экономическ ой эффективнос ти проектных и технологичес ких решений	экономическ ой эффективнос ти проектных и технологичес ких решений	экономичес кой эффективно сти проектных технологичес ких решений
		Методы учета и анализа затрат для принятия рационализаторск их предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Высокий уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализато рских предложений по реализации проектов предприятий электроэнерге тики	С некоторыми недочетами показывает высокий уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализа торских предложений по реализации проектов предприятий электроэнерг етики	Минимально допустимый уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализа торских предложений по реализации проектов предприятий электроэнерг етики	Ниже минимально го уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализ аторских предложени й по реализации проектов предприяти й электроэнер гетики
		Методы анализа результатов деятельности организации	Знает методы анализа результатов деятельности организации, не допускает ошибок	Знает методы анализа результатов деятельности организации, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы анализа результатов деятельности организации, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимально го требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Анализировать результаты деятельности организации	Демонстрируе т умение анализировать результаты деятельности организации, не допускает ошибок	Демонстриру ет умение анализировать результаты деятельности организации, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстриру ет умение анализировать результаты деятельности организации, допускает много мелких ошибок	Не сформирова но умение анализирова ть результаты деятельност и организаци и, допускает грубые ошибки
		Выполнять типовые расчеты	Продемонстри рованы в	С некоторыми	Не в полном объеме	Не продемонст

		для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	полном объеме все основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	недочетами продемонстрированы все основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	продемонстрированы все основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	рированы основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием
		Учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не продемонстрированы основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
		владеть:				
		Средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений	Продемонстрированы навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений	Продемонстрированы базовые навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений	Имеется минимальный набор навыков владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений	Не продемонстрированы навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений

			рских предложений, без ошибок и недочетов	обоснования рационализаторских предложений, допущен ряд мелких ошибок	обоснования рационализаторских предложений, много ошибок	проектных решений и обоснований рационализаторских предложений, допущены грубые ошибки
		Навыками проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства	Продемонстрированы навыки проведения анализа экономической эффективности проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства	В целом продемонстрированы базовые навыки проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства	Продемонстрированы минимальный набор навыков проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства	Не продемонстрированы навыки проведения анализа экономических эффективности проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства
		Методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Продемонстрированы навыки свободного владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	В целом продемонстрированы базовые навыки владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Продемонстрированы минимальный набор навыков владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не продемонстрированы навыки владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
		Навыками оценки показателей экономической эффективности	Продемонстрированы навыки оценки показателей	Продемонстрированы базовые навыки	Имеется минимальный набор навыков	Не продемонстрированы навыки

		проектных решений для обоснования рационализаторских предложений	экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, без ошибок и недочетов	оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, допущен ряд мелких ошибок	оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, много ошибок	оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, допущены грубые ошибки
		-Навыками подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций	Продемонстрированы навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, без ошибок и недочетов	В целом продемонстрированы базовые навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, допущен ряд мелких ошибок	Продемонстрирован минимальный набор навыков подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, много ошибок	Не продемонстрированы навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, допускает грубые ошибки
	ПК-1.2.	знать:				
		Основные понятия логистической системы, критерии и методики выбора проектных решений	Высокий уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	С некоторыми недочетами высокий уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	Минимально допустимый уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	Ниже минимального уровня знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений
		Методологические основы технико-экономического	Знает методологические основы	Знает методологические основы	Знает методологические основы	Знает методологические основы

		анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	технико-экономическое анализа проектных и технологических решений, не допускает ошибок.	технико-экономическое анализа проектных и технологических решений, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	технико-экономическое анализа проектных и технологических решений, допускает множество мелких ошибок.	основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		Подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	Не продемонстрированы основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем
		Моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Не продемонстрированы умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок
		Выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	Выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными	Выбирать модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	Принимать проектные и технологические решения	Пользоваться моделями управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний

		электроэнергетических компаний	ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний			
		Разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений	Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, не допускает ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Продемонстрированы навыки свободного владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	В целом продемонстрированы базовые навыки владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Продемонстрированы минимальный набор навыков владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании
		Навыками проведения технико-экономического	Навыками проведения технико-экономического	Способами выбора модели управления	Методами проведения проектных и технологических	Моделями управления производственными

		анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	о анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	ких решений	ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний
	ПК-1.3.	знать:				
		Перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	В полном объеме знает перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Знает более половины перечень типовых расчетов для разработки технического задания и перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Допускает небольшие ошибки в знании перечня типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Не знает перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия
		Подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, не допускает ошибок	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Выполнять типовые расчеты для разработки технического задания и составит	Свободно и в полном объеме умеет выполнять типовые	Может выполнять типовые расчеты для разработки	Выполнять типовые расчеты для разработки	Не может выполнять типовые расчеты для разработки

		перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях	расчеты для разработки технического задания и составить перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях	технического задания и составить перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях с небольшими ошибками	задания и составит перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях	технического задания и составить перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях с существенными ошибками
		Разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Продемонстрированы в полном объеме умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции
		Проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, не допускает ошибок	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает при этом ряд	В целом демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает	Не сформировано умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает

				небольших ошибок	много мелких ошибок	грубые ошибки
		владеть:				
		Методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Свободно и в полном объеме владеет методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Владеет методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях с небольшими ошибками	Допускает небольшие ошибки при использовании методики проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Фрагментарный уровень знаний о методах проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия
		Навыками выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Продемонстрированы навыки свободного выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Продемонстрированы базовые навыки выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Продемонстрированы минимальный набор навыков выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Не продемонстрированы навыки выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства
		знать:				
ПК-2	ПК-2.1.	Методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Высокий уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей	С некоторыми недочетами знает методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей	Минимально допустимый уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей	Ниже минимального уровня знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей

		производственных процессов	производственных процессов	ых моделей производственных процессов	ых моделей производственных процессов
		уметь:			
	Разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	С некоторым и недочетам и продемонстрированы все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции
		владеть:			
	Навыками анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы отличные навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы базовые навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы минимальный набор навыков анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Не продемонстрированы навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
		знать:			
ПК-2.2.	Методы, модели и механизмы	Знает методы, модели и	Знает методы,	Плохо знает методы,	Уровень знаний

		управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, не допускает ошибок	модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, может допустить несколько негрубых ошибок	модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, допускает множество мелких ошибок	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Способы принятия организационно-управленческих решений в условиях предотвращения кризиса, а также выхода их него с минимальными потерями.	Знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Не допускает ошибок.	Знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Допускает небольшое число мелких ошибок	Недостаточно знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Допускает значительное количество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки.
		Сущность научной проблемы и научной задачи; нормативные правовые документы в области антикризисного финансового менеджмента, методы анализа научной информации, изучения отечественного и зарубежного опыта финансового управления.	Знает материал в полном объеме, не допускает ошибок.	Знает материал в полном объеме, допускает незначительные ошибки.	Знает материал не в полном объеме, допускает ошибки.	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки.

		уметь:			
	Анализировать стандартные и нестандартные ситуации при принятии организационно-управленческих решений в области финансового менеджмента и свою ответственность.	Демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Не допускает ошибок.	Демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Допускает незначительное количество ошибок.	В целом демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Допускает множество ошибок.	Не демонстрирует умения анализа конкретной ситуации на предприятии и, делает грубые ошибки.
	Осуществлять подбор и проводить анализ научной информации; ставить задачи для научного исследования на основе анализа научно-технической и патентной литературы; содержательно и лаконично излагать полученные результаты научных исследований, и правильно оформлять их.	Демонстрирует умение анализа научной информации, излагать результаты исследований, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение анализа научной информации, излагать результаты исследований, допускает несколько мелких ошибок.	Демонстрирует умение анализа научной информации, излагать результаты исследований, допускает значительное количество мелких ошибок.	Отсутствует умение анализа информации, допускает грубые ошибки.
	Разрабатывать направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Разрабатывать направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Совершенствовать механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Пользоваться методами, моделями и механизмами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Пользоваться методами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике
	Моделировать производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных	Продемонстрированы в полном объеме умения моделировать производственные процессы	С некоторыми недочетами продемонстрированы умения моделировать	Не в полном объеме продемонстрированы умения моделировать	Не продемонстрированы основные умения моделировать

		технологий на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий, не допускает ошибок	производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий	производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий, допускает много мелких ошибок	производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий, допускает грубые ошибки	
		владеть:				
		Методами анализа нестандартных кризисных ситуаций на предприятиях электроэнергетики при принятии организационно-управленческих решений	Полностью владеет методами анализа, не допускает ошибок.	Полностью владеет методами анализа, допускает мелкие ошибки.	Не полностью владеет методами анализа, допускает множество мелких ошибок.	Не продемонстрировал базовые навыки, допускает грубые ошибки.
		Навыками проведения конкретных научных исследований в рамках работ по антикризисному управлению.	Продемонстрировал навыки проведения научных исследований, не допускает ошибок.	Продемонстрировал навыки проведения научных исследований, допускает незначительные ошибки.	Продемонстрировал некоторые навыки проведения научных исследований, допускает множество мелких ошибок.	Продемонстрированные навыки ниже минимально допустимого уровня, делает грубые ошибки.
		Навыками совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Навыками совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Алгоритмам подготовки производства и моделирования производственных процессов	Методами, моделями и механизмами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Методами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике
		Навыками выявления резервов повышения уровня технологической	Продемонстрированы навыки выявления резервов повышения	В целом продемонстрированы базовые навыки выявления	Продемонстрированы минимальный набор навыков выявления	Не продемонстрированы навыки выявления резервов

		подготовки производства	уровня технологической подготовки производства, без ошибок и недочетов	резервов повышения уровня технологической подготовки производства, допущен ряд мелких ошибок	резервов повышения уровня технологической подготовки производства, много мелких ошибок	повышения уровня технологической подготовки производства, допускает грубые ошибки
ПК-2.3.	знать:					
		Основные модели производственных процессов	Знает основные модели производственных процессов, не допускает ошибки	Знает основные модели производственных процессов, может допускать несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные модели производственных процессов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Концепции моделирования производственных процессов	Знает концепции моделирования производственных процессов, не допускает ошибок	Знает концепции моделирования производственных процессов, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает концепции моделирования производственных процессов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:					
		Осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Продемонстрированы в полном объеме все умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Не продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий
	Моделировать	Демонстрирует	Демонстрирует	В целом	Не	

		производственные процессы	т умение моделировать производственные процессы, не допускает ошибок	ет умение моделировать производственные процессы, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение моделировать производственные процессы, допускает много мелких ошибок	сформировано умение моделировать производственные процессы, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрированы навыки свободного моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрированы базовые навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрирован минимальный набор навыков моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Не продемонстрированы навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий
		Современными информационными и технологиями моделирования бизнес-процессов	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, без ошибок и недочетов	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, допущен ряд мелких ошибок	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, допускает много ошибок	Не продемонстрированы навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, допускает грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				
		Суть перспективных направлений стратегического управления предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении	Знает в полном объеме суть перспективных направлений стратегического управления предприятием с использованием	Знает частично о сути перспективных направлений стратегического управления предприятием	Слабо ориентируется в перспективных направлениях стратегического управления предприятием	Фрагментарный уровень знаний о перспективных направлениях стратегического управления предприятием

		производством в электроэнергетике	м передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	м с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	предприятие м с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	ким предприятия м с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике
		Сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления.	Полностью знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления. Не допускает ошибок.	Полностью знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления. Допускает незначительные ошибки.	Не достаточно знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления. Допускает множество ошибок.	Уровень знаний ниже минимального, делает грубые ошибки.
		Основы современного материального производства	Высокий уровень знаний основ современного производства, не допускает ошибок	С некоторыми недочетами знает основы современного материального производства	Минимально допустимый уровень знаний основ современного материального производства, допускает много мелких ошибок	Ниже минимального уровня знаний основ современного материального производства, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Разрабатывать перспективные направления стратегического управления	Свободно и в полном объеме умеет разрабатывать перспективные	Может разрабатывать перспективные	Допускает небольшие ошибки в разработке перспективных	Не умеет разрабатывать перспективные

		энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	е направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	ых направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике
		Управлять развитием организации; применять основные функции антикризисного менеджмента электроэнергетическим предприятием в профессиональной деятельности.	Демонстрирует умение управлять антикризисным менеджментом, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение управлять антикризисным менеджментом, допускает незначительные ошибки.	Демонстрирует умение управлять антикризисным менеджментом, допускает значительное количество мелких ошибок.	Умение принятия управленческих решений ниже допустимого уровня, делает грубые ошибки.
		владеть:				
		Навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества	Продемонстрированы в полном объеме необходимые навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень	В целом продемонстрированы базовые навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечиваю	Продемонстрированы минимальный набор навыков организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечиваю	Не продемонстрированы навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических

	выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов (В ₁);	технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	щих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	щих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов
	Навыками определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	Продемонстрированы в полном объеме необходимые навыки определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	В целом продемонстрированы базовые навыки определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	Продемонстрирован минимальный набор навыков определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	Не продемонстрированы навыки определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики
	Методами разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	Свободно и в полном объеме владеет методами разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием	Может предоставить информацию о знании о некоторых методах разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим	Допускает небольшие ошибки в определении методов разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим	Фрагментарный уровень знаний о методах разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим

			использование м передового опыта и достижений	им предприятие м с использован ием передового опыта и достижений	предприятие м с использован ием передового опыта и достижений	ким предприяти ем с использован ием передового опыта и достижений
ПК-3.2.	знать:					
	Принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики	Высокий уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов управления производством с помощью современной логистики	С некоторыми недочетами знает принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики	Минимально допустимый уровень знаний принципов и методов построения системы и инструмент ов управления производство м с помощью современной логистики	Ниже минимально го уровень знаний принципов и методов построения системы и инструмент ов управления производство м с помощью современн ой логистики	
	Сущность учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Высокий уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт- кост", "Директ -костинг", "Таргет- костинг", ABC -метод	С некоторыми недочетами показывает высокий уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт- кост", "Директ - костинг", "Таргет- костинг", ABC -метод	Минимально допустимый уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт- кост", "Директ - костинг", "Таргет- костинг", ABC -метод	Ниже минимально го уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт- кост", "Директ - костинг", "Таргет- костинг", ABC -метод	
	уметь:					
Разрабатывать и применять на практике модели управления производственны ми ресурсами и логистическими цепочками	Продемонстри рованы в полном объеме все основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производствен ными	С некоторыми недочетами продемонстр ированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления	Не в полном объеме продемонстр ированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производстве	Не продемонст рированы основные умения применять разрабатыва ть и применять на практике модели управления производство		

		ресурсами и логистическими цепочками	производственными ресурсами и логистическими цепочками	нными ресурсами и логистическими цепочками	енными ресурсами и логистическими цепочками
	Применять методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Не продемонстрированы основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод
	Применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики.	Демонстрирует умение применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять основные принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки.	В целом демонстрирует умение применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	владеть:				
	Методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	Продемонстрированы навыки свободного владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	В целом продемонстрированы базовые навыки владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	Продемонстрирован минимальный набор навыков владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	Не продемонстрированы навыки владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)

		Навыками управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы базовые навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрирован минимальный набор навыков управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Не продемонстрированы навыки управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики
		Методами "Стандарт -кост", "Директ- костинг", "Таргет- костинг", ABC- метод	Продемонстрированы методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	В целом продемонстрированы базовые методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Продемонстрирован минимальный набор методов "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Не продемонстрированы методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод
		Навыками построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики	Продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, не допускает ошибок.	Продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики.	Плохо продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
		знать:				
	ПК-3.3.	Методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях	Знает методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, не допускает ошибок.	Знает методы оценки научно -технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, но допускает ряд негрубых	Знает методы оценки научно -технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допускает много	Знает методы оценки научно -технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допускает грубые

			ошибок.	мелких ошибок.	ошибки.
Методы оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	Высокий уровень знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами знает методы оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	Минимально допустимый уровень знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	Ниже минимального уровня знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	
уметь:					
Применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях (У ₁)	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	Не продемонстрированы основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	
владеть:					
Навыками применения методов оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, ошибки не допущены.	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допущен ряд мелких ошибок.	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, много ошибок.	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допущено много грубых ошибок.	
Навыками проведения на уровне	Продемонстрированы навыки	Продемонстрированы базовые	Продемонстрированы минимальные	Не продемонстрированы	

		промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения (В ₁)	свободного проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	навыки проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	и набор навыков проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	навыки проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения
		Навыками обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых	Продемонстрированы высокие навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и	Продемонстрированы базовые навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и	Продемонстрированы минимальный набор навыков обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и	Не продемонстрированы навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и

		изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	производства нных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	производства нных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	производства нных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность
ПК-4	ПК-4.1.	знать: Особенности деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Свободно и в полном объеме знает особенностей деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Не в полном объеме знает особенности деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Допускает небольшие ошибки в определении особенностей деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке	Фрагментарное знание особенностей деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке

	организационной подготовке производства	технологической и организационной подготовке производства			
ПК-4.2.	знать:				
	Методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает ряд негрубых ошибок.	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает много негрубых ошибок.	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки.
	уметь:				
	Использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает ряд негрубых ошибок.	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает много негрубых ошибок.	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки.
	владеть:				
Навыками разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике	Продемонстрированы навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, ошибки не	Продемонстрированы навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, на практике,	Продемонстрированы навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, на практике,	Продемонстрированы навыки использования методов разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, на практике,	

			допущены.	допущен ряд негрубых ошибок.	допущено много негрубых ошибок.	альной деятельностью и на практике, допущены грубые ошибки.
ПК-4.3.	знать:					
	Методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики	Знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, не допускает ошибок	Знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	Основы планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	Высокий уровень знаний основ планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	С некоторыми недочетами знает основы планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	Минимально допустимый уровень знаний основ планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	Ниже минимального уровня знаний основ планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	
	уметь:					
Применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на	Не продемонстрированы основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на	предприятиях	

				предприятия х		
		владеть:				
		Навыками использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрированы навыки свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрированы базовые навыки свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрирован минимальный набор навыков свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Не продемонстрированы навыки свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях
«Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		Основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований.	Отлично знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	Хорошо знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	Удовлетворительно знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	Неудовлетворительно знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований
		Порядок постановки задачи исследования.	Отлично знает порядок постановки задачи исследования	Хорошо знает порядок постановки задачи исследования	Удовлетворительно знает порядок постановки задачи исследования	Неудовлетворительно знает порядок постановки задачи исследования
		уметь:				
		Правильно и технически грамотно поставить конкретную задачу в	Отлично умеет правильно и технически грамотно поставить	Хорошо умеет правильно и технически грамотно	Удовлетворительно умеет правильно и технически	Плохо умеет правильно и технически

		рассматриваемой области	задачу.	поставить задачу.	и грамотно поставить задачу.	грамотно поставить задачу.
		Математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области	Отлично умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	Хорошо умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	Удовлетворительно умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	Плохо умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.
		владеть:				
		Математически аппаратом планирования эксперимента	Отлично владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	Хорошо владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	Удовлетворительно владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	Неудовлетворительно владеет математическим аппаратом планирования эксперимента
	ПК-1.2.	знать:				
		Методы экспериментальных исследований	Отлично знает методы экспериментальных исследований.	Хорошо знает методы экспериментальных исследований.	Удовлетворительно знает методы экспериментальных исследований.	Плохо знает методы экспериментальных исследований.
		Последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных	Отлично знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.	Хорошо знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.	Удовлетворительно знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.	Неудовлетворительно знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.

		уметь:				
		Представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций	Отлично умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.	Хорошо умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.	Удовлетворительно умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.	Плохо умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.
		владеть:				
		Математическим аппаратом обработки экспериментальных данных	Отлично владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.	Хорошо владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.	Удовлетворительно владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.	Неудовлетворительно владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.
		Навыками интерпретации и представления результатов исследования	Отлично владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.	Хорошо владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.	Удовлетворительно владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.	Неудовлетворительно владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Математические формулировки основных законов и правил электротехники	Отлично знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.	Хорошо знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.	Удовлетворительно знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.	Плохо знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.
		Основные	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично

		математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования	знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.	знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.	знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.	знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.
		уметь:				
		Применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическим и системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей	Отлично умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.	Хорошо умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.	Удовлетворительно умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.	Плохо умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.
		владеть:				
		Методами расчета	Отлично владеет	Хорошо владеет	Удовлетворительно	Плохо владеет

		параметров систем электроснабжения	методами расчета параметров систем электроснабжения.	методами расчета параметров в систем электроснабжения.	владеет методами расчета параметров в систем электроснабжения.	методами расчета параметров систем электроснабжения.
		Основными принципами проектирования и устройства систем электроснабжения.	Отлично владеет основными принципами проектирования и устройства систем электроснабжения.	Хорошо владеет основным и принципам и проектирования и устройства систем электроснабжения.	Удовлетворительно владеет основным и принципам и проектирования и устройства систем электроснабжения.	Неудовлетворительно владеет основным и принципам проектирования и устройств а систем электроснабжения.
	ПК-2.2.	знать:				
		Требования, предъявляемые к математическим моделям	Отлично знает требования, предъявляемые к математическим моделям.	Хорошо знает требования, предъявляемые к математическим моделям.	Удовлетворительно знает требования, предъявляемые к математическим моделям.	Плохо знает требования, предъявляемые к математическим моделям.
		Аспекты, уровни, и классы, математические модели	Отлично знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.	Хорошо знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.	Удовлетворительно знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.	Неудовлетворительно знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.
		Программные средства, используемые для создания и анализа моделей	Отлично знает программные средства, используемые для создания и анализа моделей.	Хорошо знает программные средства, используемые для создания и анализа моделей.	Удовлетворительно знает программные средства, используемые для создания и анализа моделей.	Неудовлетворительно знает программные средства, используемые для создания и анализа моделей.
		уметь:				
	Применять методы моделирования	Отлично умеет применять	Хорошо умеет применять	Удовлетворительно умеет	Неудовлетворительно умеет	

		и расчета электротехнологических процессов.	методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.
		Выбирать оптимальные режимы функционирования	Отлично умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.	Хорошо умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.	Удовлетворительно умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.	Плохо умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.
		Определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности	Отлично умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.	Хорошо умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.	Удовлетворительно умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.	Плохо умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.
		владеть:				
		Простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности	Отлично владеет простейшими и методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.	Хорошо владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.	Удовлетворительно владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.
		Навыками	Отлично	Хорошо	Удовлетво	Неудовле

		четкого математического обоснования методов	владеет навыками четкого математического обоснования методов.	владеет навыками четкого математического обоснования методов.	рительно владеет навыками четкого математического обоснования методов.	творительно владеет навыками четкого математического обоснования методов.
ПК-2.3.	знать:					
	Общие сведения о системах электроснабжения (СЭС).	Отлично знает общие сведения о системах электроснабжения.	Хорошо знает общие сведения о системах электроснабжения.	Удовлетворительно знает общие сведения о системах электроснабжения.	Неудовлетворительно знает общие сведения о системах электроснабжения.	
	Принципы построения, конструктивные особенности СЭС	Отлично знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС.	Хорошо знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС.	Удовлетворительно знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС.	Неудовлетворительно знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС.	
	Общий алгоритм проектирования систем электроснабжения	Отлично знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.	Хорошо знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.	Удовлетворительно знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.	неудовлетворительно знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.	
	уметь:					
	Производить выбор электрических аппаратов	Отлично умеет производить выбор электрических аппаратов.	Хорошо умеет производить выбор электрических аппаратов.	Удовлетворительно умеет производить выбор электрических аппаратов.	Неудовлетворительно умеет производить выбор электрических аппаратов.	
	Использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов	Отлично умеет использовать методы анализа,	Хорошо умеет использовать методы анализа,	Удовлетворительно умеет использовать методы	Неудовлетворительно умеет использовать	

		функционирования электрических аппаратов автоматизации	моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.	моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.	анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.	методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.
		владеть:				
		Методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Отлично владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	Хорошо владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Удовлетворительно владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Неудовлетворительно владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				
		Производственные режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Отлично знает производственные режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.	Хорошо знает производственные режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Удовлетворительно знает производственные режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Неудовлетворительно знает производственные режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники
		уметь:				
		Управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции	Отлично умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими	Хорошо умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечив	Удовлетворительно умеет управлять действующими технологическими процессами,	Неудовлетворительно умеет управлять действующими технологическими процессами,

			выпуск продукции.	ающими выпуск продукции .	обеспечив ающими выпуск продукции .	обеспечи вающими выпуск продукци и
		Планировать работу предприятия	Отлично умеет планировать работу предприятия .	Хорошо умеет планирова ть работу предприят ия.	Удовлетво рительно умеет планирова ть работу предприят ия.	Неудовле творитель но умеет планиров ать работу предприя тия.
		владеть:				
		Приемами планирования и разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии	Отлично владеет приемами планирован ия и разработки программ организации инновацион ной деятельност и на предприят ии.	Хорошо владеет приемами планирова ния и разработки программ организац ии инновацио нной деятельнос ти на предприят ии.	Удовлетво рительно владеет приемами планирова ния и разработки программ организац ии инновацио нной деятельнос ти на предприят ии.	Неудовле творитель но владеет приемами планиров ания и разработк и программ организац ии инноваци онной деятельно сти на предприя тии.
		знать:				
		Основы делового этикета, типы личности людей	Отлично знать основы делового этикета, типы личности людей.	Хорошо знать основы делового этикета, типы личности людей.	Удовлетво рительно знать основы делового этикета, типы личности людей.	Неудовле творитель но знать основы делового этикета, типы личности людей.
	ПК-3.2.	Основы обеспечения безопасности жизнедеятельно сти	Отлично знать основы обеспечения безопасност и жизнедеятел ьности.	Хорошо знать основы обеспечен ия безопаснос ти жизнедеят ельности.	Удовлетво рительно знать основы обеспечен ия безопаснос ти жизнедеят ельности.	Неудовле творитель но знать основы обеспечен ия безопаснос ти жизнедеят ельности .
		Методы оценки качества и результативност	Отлично знает методы	Хорошо знает методы	Удовлетво рительно знает	Неудовле творитель но знает

		и труда персонала	оценки качества и результативности труда персонала.	оценки качества и результативности труда персонала.	методы оценки качества и результативности труда персонала.	методы оценки качества и результативности труда персонала.
		Приемы и методы работы с персоналом	Отлично знает приемы и методы работы с персоналом.	Хорошо знает приемы и методы работы с персоналом.	Удовлетворительно знает приемы и методы работы с персоналом.	Неудовлетворительно знает приемы и методы работы с персоналом.
		уметь:				
		Анализировать различные ситуации, работать в команде	Отлично умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.	Хорошо умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.	Удовлетворительно умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.	Неудовлетворительно умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.
		Находить организационно-управленческие решения	Отлично умеет находить организационно-управленческие решения.	Хорошо умеет находить организационно-управленческие решения.	Удовлетворительно умеет находить организационно-управленческие решения.	Неудовлетворительно умеет находить организационно-управленческие решения.
		владеть:				
		Навыками руководства подразделением предприятия	Отлично владеет навыками руководства подразделением предприятия.	Хорошо владеет навыками руководства подразделением предприятия.	Удовлетворительно владеет навыками руководства подразделением предприятия.	Неудовлетворительно владеет навыками руководства подразделением предприятия.
		Приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональн	Отлично владеет приемами взаимодействия с сотрудника	Хорошо владеет приемами взаимодействия с сотрудник	Удовлетворительно владеет приемами взаимодействия с	Неудовлетворительно владеет приемами взаимодейде

		ые задачи и обязанности	ми, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.	ами, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.	сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.	йствия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.
«Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	На высоком уровне знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	На хорошем уровне знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	Не достаточно хорошо знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	Не достаточно хорошо знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования
		уметь:				
		применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	На высоком уровне умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	На хорошем уровне умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП
владеть:						
навыками применения, полученными теоретическими знаниями и практическими навыками при ведении	На высоком уровне владеет навыками применения, полученным и теоретическ	На хорошем уровне владеет навыками применения, полученными	Не достаточно хорошо владеет навыками применения, полученными	Не достаточно хорошо владеет навыками применения, полученными		

	документации АСУ ТП	им и знаниями и практически ми навыками при ведении документац ии АСУ ТП	ми теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документа ции АСУ ТП	ми теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документа ции АСУ ТП	теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документа ции АСУ ТП
ПК-1.2.	знать:				
	основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; со- временные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	На высоком уровне знает основные регламенты эксплуатации и технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	На хорошем уровне знает основные регламенты эксплуатации и технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	Не достаточно хорошо знает основные регламенты эксплуатации и технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	Не достаточно хорошо знает основные регламенты эксплуатации и технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта

			ремонта	ремонта	необходимо ремонта
		уметь:			
	применять современные технологии оценки технического состояния объекта	На высоком уровне умеет применять современные технологии оценки технического состояния объекта	На хорошем уровне умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта	Не достаточно хорошо умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта	Не достаточно хорошо умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта
		владеть:			
	приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	На высоком уровне владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	На хорошем уровне владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	Не достаточно хорошо владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	Не достаточно хорошо владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования
ПК-1.3.		знать:			
	способы возможного влияния на технологические процессы объектов	На высоком уровне знают способы возможного влияния на технологические процессы объектов	На хорошем уровне знают способы возможного влияния на технологические процессы объектов	Не достаточно хорошо знают способы возможного влияния на технологические процессы объектов	Не достаточно хорошо знают способы возможного влияния на технологические процессы объектов
		уметь:			
	выделить эффективные производственные режимы работы объектов электроэнергетики	На высоком уровне умеет выделить эффективные производственные режимы работы объектов электроэнергетики	На хорошем уровне умеет выделить эффективные производственные режимы работы объектов электроэнергетики	Не достаточно хорошо умеет выделить эффективные производственные режимы работы объектов электроэнергетики	Не достаточно хорошо умеет выделить эффективные производственные режимы работы объектов электроэнергетики

		ки и электротехники из общего числа режимов работы	ские режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы	технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы	технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы	ческие режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы
		владеть:				
		способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	На высоком уровне владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	На хорошем уровне владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Не достаточно хорошо владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Не достаточно хорошо владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники
	ПК-1.4.	знать:				
		современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	На высоком уровне знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	На хорошем уровне знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	Не достаточно хорошо знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	Не достаточно хорошо знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение
		уметь:				
		применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования	На высоком уровне умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении	На хорошем уровне умеет применять эти знания при эксплуатации,	Не достаточно хорошо умеет применять эти знания при эксплуатации,	Не достаточно хорошо умеет применять эти знания при эксплуатации,

			испытаний и ремонта технологического оборудования	проведени и испытаний и ремонта технологического оборудования	проведени и испытаний и ремонта технологического оборудования	проведени и испытаний и ремонта технологического оборудования
		владеть:				
		навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования	На высоком уровне владеет навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования	На хорошем уровне владеет навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования	Не достаточно хорошо владеет навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования	Не достаточно владеет навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования

Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО

4.1 График учебного процесса

4.2 Учебный план

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

4.4 Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик

Разрабатываются отдельными документами представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Практическая подготовка, реализуемая в учебных предметах, курсах, дисциплинах (модулях) проводимая на практических занятиях, практикумах, лабораторных работах, связанных с будущей профессиональной деятельностью, не отражается в учебном плане и в календарном учебном графике, но отражается в рабочих программах дисциплин.

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

5.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО

Материально-технические условия реализации образовательной программы и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации образовательной программы формируются отдельным документом.

5.2 Требования к кадровым условиям реализации программы

При разработке ОПОП ВО должен быть определен кадровый потенциал, который призван обеспечить реализацию данной образовательной программы.

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением следующих требований к наличию и квалификации научно-педагогических работников в соответствии с действующей нормативно-правовой базой:

- количественному составу штатных научно-педагогических работников;
- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации);
- количественному составу работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам, указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналов и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научной-

исследовательской(творческой) деятельности на национальных и международных конференциях

Выполнение требований кадровых условий реализации программы подтверждается документами, размещенными на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Кадровые условия реализации основной образовательной программы формируются отдельным документом.

Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП ВО

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

6.2. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Программа ГИА и оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Приложения: Прикладываются документы, обеспечивающие реализацию ОПОП.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в ОПОП с 2021/2022 учебного года

В ОПОП вносятся следующие изменения:

1. Скорректированы/внесены следующие цифровые компетенции/индикаторы к ним:
 - 1.1. В профиле «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» в компетенцию ПК-2 внесен индикатор ПК-2.3 «Использует современные цифровые информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности»;
 - 1.2. В профиле «Автоматика энергосистем» скорректированы компетенция ПК-1 и индикаторы к ней;
 - 1.3. В профиле «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» в компетенцию ПК-1 добавлен индикатор ПК-1.6 «Использует оборудования современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности».

ОПОП одобрена методическим советом института ИЭЭ «22»июня 2021г., протокол № 11

Зам директора ИЭЭ

Ахметова Р.В.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в ОПОП с 2022/2023 учебного года

В ОПОП вносятся следующие изменения:

1. Добавлен профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ «14»июня 2022 г., протокол № 10.

Зам директора ИЭЭ

Филиппова Ф.М.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

«Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты»

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Автоматика энергосистем»,
«Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»,
«Интеллектуальные энергетические системы», «Электроустановки
электрических станций и подстанций», «Электроприводы и системы
управления электроприводов», «Проектирование развивающихся систем
электропитания», «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи,
их режимы, устойчивость и надежность», «Экономика и управление в
электроэнергетике», «Техническое и информационное обеспечение
проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства
потребителей», «Электромеханические и электронные системы автоматизации
процессов и производств», «Проектирование и эксплуатация
электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта
и зарядной инфраструктуры»

Квалификация

_____ магистр _____

г. Казань, 2020

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) обучающихся разработана в соответствии с ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу ГИА обучающихся разработали:

Зав.каф., к.т.н.

Максимов В.В.

Доцент., к.т.н.

Куракина О.Е.

Программа ГИА обучающихся одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020.

Зам. директора института ИЭЭ

Р.В. Ахметова

Программа ГИА обучающихся утверждена решением Ученого совета Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020.

Согласовано:

Зав. кафедрой РЗА Д.Ф. Губаев, протокол №8 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭТКС П.П. Павлов, протокол №4 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭС С.М. Маргулис, протокол №27 от 27.10.2020г.

Зав. кафедрой ПМ О.В.Козелков, протокол №10 от 26.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭПП И.В.Ившин, протокол №10 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭСиС В.В.Максимов, протокол №9 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭОП И.Г.Ахметова, протокол №4 от 27.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭХП Н.В.Роженцова, протокол №20 от 27.10.2020г.

Зав. кафедрой ТОЭ М.Ф. Садыков, протокол №6 от 28.10.2020г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147) (зарегистрирован в Минюсте России «22» марта 2018 г., регистрационный номер 50476), с учетом потребностей регионального рынка труда.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

1.3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта
	УК-2.2. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)
	УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном

академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного
	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций
	УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания
	УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи
	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов
	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Автоматика энергосистем»	
ПК-1. Способен организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	ПК-1.1. Применяет нормативные документы и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики
	ПК-1.2. Формулирует задания по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики
	ПК-1.3. Обеспечивает безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики

ПК-2. Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем	ПК-2.1. Применяет правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации при проектировании релейной защиты и автоматики
	ПК-2.2. Рассчитывает уставки релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии с действующими нормативными документами
	ПК-2.3 Рассчитывает нормальные и переходные режимы работы энергосистемы
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»	
ПК-1. Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК-1.1. Проводит научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения
	ПК-1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта
ПК-2. Способен эксплуатировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК-2.1. Применяет методы и средства для технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава
	ПК-2.2. Применяет методы и средства для производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы»	
ПК-1. Готов к ведению заданного электроэнергетического режима интеллектуальной энергосистемы	ПК-1.1. Оценивает конфигурацию и режим работы интеллектуальной энергетической системы
	ПК-1.2. Определяет необходимый объем и эффективность управляющих воздействий на электрическую часть интеллектуальной энергосистемы
	ПК-1.3. Обосновывает интеграцию технологий преобразования электроэнергии в интеллектуальную энергосистему
	ПК-1.4. Анализирует функционирование систем релейной защиты и автоматики интеллектуальных энергетических систем
	ПК-1.5. Демонстрирует понимание принципов командной работы по управлению режимами основного электрооборудования

ПК-2. Способен принимать участие в анализе, систематизации и мониторинге оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	ПК-2.1. Применяет специализированные программные средства для анализа, моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы
	ПК-2.2. Оценивает экономические показатели интеллектуальной энергосистемы
	ПК-2.3. Обосновывает применение информационно-коммуникационных технологий в энергетических системах
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Электроустановки электрических станций и подстанций»	
ПК-1. Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, к использованию и зарубежного опыта/Способен организовывать мониторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций	ПК-1.1. Планирует и организует работу персонала по проведению обходов и осмотров оборудования, проведению испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования. Использует отечественный и зарубежный опыт/Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций
	ПК-1.2. Планирует и осуществляет подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций
	ПК-1.3. Применяет автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций
	ПК-1.4. Формирует рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций
ПК-2. Готовность организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Способен управлять проектами модернизации электроустановок высокого напряжения электрических станций и	ПК-2.1. Демонстрирует знания организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

подстанций	ПК-2.2. Демонстрирует владение математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Электроприводы и системы управления электроприводов»	
ПК-1. Способен проектировать системы автоматизированного управления электроприводов	ПК-1.1. Применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления электроприводов
	ПК-1.2. Обосновывает выбор методик проектирования системы автоматизированного управления электроприводов
	ПК-1.3. Производит расчет режимов работы и выбор системы автоматизированного управления электроприводов
	ПК-1.4. Применяет современные программные средства и устройства вычислительной техники при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов
	ПК-1.5. Составляет различные виды технической документации при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»	
ПК-1. Способен разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства развивающихся систем электроснабжения	ПК-1.1. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в проектировании развивающихся систем электроснабжения
	ПК-1.2. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов развивающихся систем электроснабжения
	ПК-1.3. Обосновывает внедрение средств автоматизации при разработке вариантов структурных схем систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-2. Способен проектировать системы электроснабжения	ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ информации, определяет качество и потери электроэнергии в электроустановках при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства
	ПК-2.2. Обосновывает выбор методик проектирования систем электроснабжения

	ПК-2.3. Обосновывает выбор оборудования для проектирования систем электроснабжения.
	ПК-2.4. Обосновывает выбор мероприятий по энергосбережению и учету электрической энергии при разработке технического задания на проектирование систем электроснабжения
ПК-3. Способен управлять работой персонала при проектировании развивающихся систем электроснабжения	ПК-3.1. Рассматривает приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала
	ПК-3.2. Характеризует стандарты управления качеством, устанавливает критерии качества проектов и обосновывает методы управления качеством
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»	
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности	ПК-1.1. Планирует, ставит задачи и выбирает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности
	ПК-1.2. Применяет методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности
	ПК-1.3. Применяет методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности
	ПК-1.4. Использует специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности
	ПК-1.5. Применяет методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности
ПК-2. Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	ПК-2.1. Проводит анализ, интерпретирует и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности
	ПК-2.2. Демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности
	ПК-2.3. Разрабатывает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий

	ПК-2.4. Описывает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Экономика и управление в электроэнергетике»	
ПК-1. Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли	ПК-1.1. Анализирует результаты деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
	ПК-1.2. Выполняет технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний
	ПК-1.3. Выполняет типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях
ПК-2. Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий	ПК-2.1. Анализирует информацию для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
	ПК-2.2. Разрабатывает направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике
	ПК-2.3. Моделирует производственные процессы с использованием современных информационных технологий
ПК-3. Способен управлять технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	ПК-3.1. Разрабатывает перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике
	ПК-3.2. Применяет принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики

	ПК-3.3. Применяет методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях
ПК-4. Способен организовать проектную работу по разработке и внедрению прогрессивных технологических процессов на предприятии электроэнергетики	ПК-4.1. Организует и координирует деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства
	ПК-4.2. Использует методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности
	ПК-4.3. Применяет методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»	
ПК-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований при техническом и информационном обеспечении проектирования электроэнергетического хозяйства потребителей.	ПК-1.1. Выполняет планирование и ставит задачи исследования
	ПК-1.2. Выбирает методы экспериментальных исследований, обрабатывает и представляет результаты
ПК-2. Способен проектировать средства автоматизации и использовать методы моделирования.	ПК-2.1. Применяет методы поиска и анализа вариантов разработки компромиссных решений, прогнозирует технико-экономические показатели развития
	ПК-2.2. Применяет методы создания и анализа моделей, при прогнозировании свойств и поведения объектов профессиональной деятельности
	ПК-2.3. Проектирует средства автоматизации при разработке и технологической подготовке функционирования энергетического хозяйства потребителей
ПК-3. Способен организовывать и управлять работой персонала при проектировании и функционировании электроэнергетического хозяйства потребителей.	ПК-3.1. Разрабатывает планы, мероприятия по организации и управлению технологическим процессом на предприятии
	ПК-3.2. Выбирает приемы и метод работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала на различных этапах проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Электромеханические и электронные системы	

автоматизации процессов и производств»	
ПК-1. Способен организовать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом	ПК-1.2. Анализирует данные об осмотрах оборудования и статистику отказов оборудования, описывает причины неисправностей, определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации
	ПК-1.3. Систематизирует информацию о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы, описывает способность работы модулей, блоков, узлов оборудования, описывает случаи неправильной работы оборудования
	ПК-1.4. Выполняет работы с применением специализированного программного обеспечения, средствами компьютерного моделирования, использует технологии автоматической обработки информации и принципы разработки виртуальных систем автоматизированного контроля
Профессиональные компетенции (ПК) ОПОП «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»	
ПК-1. Способен проектировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	ПК-1.1. Применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта
	ПК-1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта
ПК-2. Способен эксплуатировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	ПК-2.1. Осуществляет техническую эксплуатацию с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств телеметрии и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта
	ПК-2.2. Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта
	ПК-2.3. Обосновывает и применяет информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации (в соответствии с учебным планом)

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели, в том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели.

2. Примерная тематика ВКР:

- по ОПОП «Автоматика энергосистем»

1. Разработка адаптивных алгоритмов частотной делительной автоматики.
2. Исследование факторов, влияющих на электропотребление на территории Республики Татарстан.
3. Исследование режима параллельной работы распределительной генерации с системой.
4. Исследование технологий автоматического пожаротушения трансформаторов.
5. Разработка метода интеграции системы мониторинга релейной защиты и автоматики в оперативно-информационный комплекс.
6. Исследование надежности защит автотрансформатора с учетом ближнего и дальнего резервирования.
7. Разработка способа повышения чувствительности защит шин низкого напряжения подстанции.
8. Разработка метода повышения чувствительности и селективности дистанционной защиты от однофазных коротких замыканий в сетях 110-220 кВ.
9. Исследование защиты от резонансных повышений напряжений в сетях 6-10 кВ с электромагнитными трансформаторами напряжения.
10. SmartGrid при проектировании подстанции без обслуживающего персонала на базе цифровых технологий.
11. Исследование проблем противоаварийного управления изолированной энергосистемой с генераторами небольшой мощности.
12. Исследование особенностей проектирования цифровой подстанции по МЭК 61850.
13. Исследование основных принципов компенсации реактивной мощности в сетях 6-10 кВ.
14. Исследование мероприятий по обеспечению информационной безопасности устройств релейной защиты.
15. Исследование влияния элементов автоматизации воздушных линий 6-10 кВ на повышение надежности электроснабжения потребителей.
16. Исследование допустимых токов в обмотках трансформаторов напряжения при резонансных повышениях напряжения в РУ 220 кВ.

17. Исследование допустимых режимов работы схемы выдачи мощности Казанской ТЭЦ-1.

18. Разработка методики расчета параметров высокочастотного линейного тракта высоковольтных линий электропередачи в условиях гололедно-изморозевых отложений на проводах.

19. Исследование проблемы обеспечения дальнего резервирования стороны низкого напряжения силовых трансформаторов.

20. Использование алгоритма косвенного контроля изоляции обмоток силовых трансформаторов для планирования их оптимальной загрузки и автоматической коррекции уставок защит от перегрузки.

- по ОПОП «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»

1. Исследование влияния возмущающих воздействий на систему стабилизации частоты синхронного генератора.

2. Анализ средств диагностики элементов и электрических цепей электроподвижного состава высокоскоростного наземного транспорта.

3. Методика статистической обработки данных об отказах тяговых электрических машин высокоскоростного наземного транспорта.

4. Совершенствование средств диагностики элементов электроподвижного состава высокоскоростного наземного транспорта в процессе движения.

5. Исследование методов оценки надежности сложных технических систем.

6. Повышение энергоэффективности электротранспортных систем применением накопительных устройств.

7. Разработка принципов построения интеллектуальной системы управления электрическим транспортом.

8. Развитие теории тяговых расчетов поездной работы.

9. Исследование показателей надежности элементов системы электроснабжения электроподвижного состава высокоскоростного наземного транспорта.

10. Разработка автоматической системы реализации рациональных режимов движения электроподвижного состава высокоскоростного наземного транспорта.

11. Исследование проблемы повышения качества тяговых расчетов для электрического транспорта.

12. Диагностика электронных блоков с CAN-шиной на электроподвижном составе высокоскоростного наземного транспорта.

13. Регулирование скорости вращения якоря тягового электродвигателя при питании от импульсного преобразователя.

14. Моделирование процесса функционирования электротехнических систем с учётом надежности.

15. Исследование проблемы повышения качества электроэнергии в системе тягового электроснабжения.
16. Поиск отказов в аппаратуре сложных технических систем.
17. Исследование системы управления тяговым электроприводом спортивного электроболида FormulaStudentElectric.
18. Модернизация системы питания вспомогательных электроприводов высокоскоростного наземного транспорта.
19. Анализ методов диагностики элементов колесных пар электроподвижного состава высокоскоростного наземного транспорта.
20. Повышение надежности элементов систем электроснабжения высокоскоростного наземного транспорта.

- по ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы»

1. Выработка, передача и распределение электрической энергии.
2. Моделирование, планирование и прогнозирование в энергосистемах.
3. Релейная защита, автоматика и управление энергетическими системами.
4. Рынки электрической энергии и мощности.
5. Возобновляемые источники энергии: технологии и системы.
6. Требования к качеству электроэнергии и бесперебойности в электроснабжении потребителей в условиях развития рыночных отношений в России.
7. Распределенная генерация и активные распределительные системы.
8. Современные системы мониторинга и управления режимами работы электроэнергетической системы.
9. Проектирование и функционирование микросетей.
10. Обеспечение надежности электроснабжения и качества электроэнергии.
11. Линии электропередачи высокого и сверхвысокого напряжения.
12. Системы заземления и защитные меры безопасности.
13. Системы распределенной генерации, активные (управляемые) потребители энергии.
14. Информационное обеспечение интеллектуальных энергетических систем.
15. Мониторинг и диагностика состояния высоковольтного оборудования.
16. Разработка системы оценки технического состояния электрооборудования.
17. Обслуживание и ремонт высоковольтного оборудования.
18. Оценка состояния и испытания высоковольтного оборудования.
19. Накопители электрической энергии.
20. Применение различных типов источников и хранилищ энергии и подходов к управлению спросом.

- по ОПОП «Электроустановки электрических станций и подстанций»

1. Реконструкция и модернизация энергетических объектов.
2. Техническое обслуживание электрооборудования высокого напряжения электрических станций и подстанций.
3. Обеспечение качества электроэнергии.
4. Контроль технического состояния и диагностика высоковольтного электрооборудования.
5. Компенсация реактивной мощности в электроэнергетических системах.
6. Расширение газомазутной ТЭЦ.
7. Выбор схемы надежного питания в системе собственных нужд проектируемой АЭС.
8. Расширение газомазутной ГРЭС.
9. Моделирование силового электрического кабеля с потерями.
10. Способы регулирования электрической нагрузки ПГУ на проектируемой ТЭЦ.
11. Оценка надежности действий оперативного персонала на подстанциях.
12. Техничко-экономические показатели действующих электростанций.
13. Анализ показателей современного оборудования в электроэнергетических системах.
14. Диагностика изоляции электрооборудования высокого напряжения.
15. Снижение токов короткого замыкания в системах собственных нужд.
16. Разработка системы оценки технического состояния электрооборудования.
17. Совершенствование системы контроля и учета электрической энергии на электрических станциях и в электрических сетях.
18. Повышение надежности измерительных систем контроля электрической энергии.
19. Проектирование ГЭС.
20. Оценка эффективности использования современных устройств заземление нейтрали.

- по ОПОП «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»

1. Совершенствование методики расчета потерь электроэнергии в магнитопроводах силовых трансформаторов с продолжительными сроками эксплуатации в системах электроснабжения.
2. Повышение надежности электроснабжения промышленных объектов путем использования интеллектуальных сетей.
3. Методы расчета сложных повреждений в системах электроснабжения, система их внедрения.

4. Проектирование и оптимизация систем электроснабжения промышленного предприятия.
5. Энергосбережение в цеховых сетях напряжением 0,4 кВ и их проектирование.
6. Оценка эффективности функционирования оборудования цеховых сетей промышленных предприятий.
7. Методы бесконтактной диагностики электрооборудования на промышленном предприятии и система применения.
8. Разработка практических методов расчета несимметричных составляющих при не симметрии в сетях системы электроснабжения.
9. Разработка и проектирование автоматизированной системы управления системой антиобледенения.
10. Повышение надежности электроснабжения промышленных объектов путем использования интеллектуальных сетей.
11. Энергоэффективные системы освещения городских территорий.
12. Оценка надежности объектов энергетики с учетом особенностей их проектирования и эксплуатации.
13. Применение ионисторов в задачах повышения эффективности технологического оборудования промышленных предприятий.
14. Методы расчета сложных повреждений в системах электроснабжения.
15. Обеспечение надежности городских потребителей.
16. Оптимизация и проектирование систем электроснабжения промышленного предприятия.
17. Прогнозирование и оценка качества функционирования низковольтных коммутационных аппаратов применяемых в цеховых сетях.
18. Оптимизация конструктивных параметров и проектирование автономной системы электроснабжения на базе линейной электрической машины.
19. Исследование и проектирование автономных источников электроснабжения.
20. Проектирование и разработка низковольтной осветительной установки.

- по ОПОП «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»

1. Построение центральной системы определения места повреждения воздушных линий энергорайона.
2. Расчет устойчивости электрической сети крупного промышленного района.
3. Реализация определения места повреждения кабельной и кабельно-воздушной линии 110 кВ и выше.
4. Определение мест замыкания в сетях 6-10 кВ.

5. Разработка мероприятий по повышению надежности энергетических систем.
6. Анализ качества электроэнергии при снабжении и пути его повышения.
7. Современные методы диагностики контроля высоковольтного электрооборудования.
8. Оптимизация работы высоковольтного электрооборудования.
9. Повышение эффективности электроснабжения потребителей распределительных сетей 3-35кВ.
10. Расчета статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы.
11. Оптимизация рабочих напряжений в центрах питания радиальных электрических сетей.
12. Диагностика маслонеполненных трансформаторов.
13. Организация удаленного мониторинга оборудования службы диспетчерского и технологического управления и каналов связи. Создание единой системы удаленного мониторинга оборудования службы диспетчерского и технологического управления и каналов связи.
14. Расчет режимов районной электрической сети с учетом устойчивости системы. Влияние выбора оборудования на устойчивость системы.
15. Диагностика технического состояния трансформатора по исследованию трансформаторного масла.
16. Повышение устойчивости и надежности электрической сети при резкопеременной нагрузке.
17. Исследование параметров электрической сети на предмет показателей качества электроэнергии с помощью современных технических средств.
18. Применение компактных линий для повышения пропускной способности электропередачи.
19. Роль системы внутреннего контроля в повышении эффективности деятельности сетевых компаний.
20. Применение современных электрических аппаратов для создания интеллектуальных электрических сетей.

- по ОПОП «Экономика и управление в электроэнергетике»

1. Стратегическое планирование деятельности организации с учетом потребностей рынка.
2. Проектирование цифровой подстанции.
3. Разработка обобщённой методики построения электрической сети от источника до потребителя.
4. Определение направлений технического развития и технического перевооружения электроэнергетической станции/подстанции.

5. Проектирование современных средств технологической связи на электрической станции/подстанции.

6. Исследование путей повышения надежности передачи электроэнергии по линиям электропередачи.

7. Аспекты управления техническими ресурсами при эксплуатации энергосистем.

8. Анализ подходов к организации энергоснабжения, структуры рынка.

9. Моделирование развития розничного рынка электроэнергии, предусматривающего участие «умного» потребителя.

10. Оценка влияния на электроэнергетические системы внедрения распределенной генерации.

11. Проектирование внедрения "умных" устройств учёта электроэнергии.

12. Разработка стратегии управления активами энергосистем.

13. Ответ на спрос на основе технологии "виртуальная электростанция".

14. Подготовка и обоснование предложений по реализации технологических инноваций в электроэнергетике.

15. Перспективы развития биоэнергетики в Республике Татарстан.

16. Сокращение расходов при использовании перспективных материалов в современных электроустановках.

17. Повышение надежности сети в электрических схемах, содержащих соединения «звезда» и «треугольник».

18. Разработка планов технической политики и технического развития предприятия электроэнергетики.

19. Обоснование внедрения комплекса ресурсосберегающих технологических процессов на предприятии электроэнергетики.

20. Анализ показателей экономической эффективности проектных решений, выявление резервов повышения уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства.

- по ОПОП «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»

1. Оптимизация аккумуляторной батареи за счет снабжения ее устройством интеллектуального управления.

2. Технологическое и информационное обеспечение работы потребителей электрической энергии, системы очистки резервуаров приема сырой нефти.

3. Информационный сервис iPRO и САПР – платформа nanoCAD в решении задач проектирования шкафов управления и автоматики.

4. Оптимизация и компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий.

5. Разработка методики расчёта энергоэффективности регулируемых систем освещения на основе технического обеспечения.

6. Автоматизированная система диагностики силовых трансформаторов с применением QR-кода на примере филиала АО «Татэнерго» - Казанская ТЭЦ-1.

7. Разработка преобразователя частоты для асинхронного электродвигателя компрессорной установки с использованием дополнительной информации.

8. Разработка способа информационного обеспечения для качественного функционирования электроэнергетического хозяйства.

9. Исследование светотехнических параметров искусственного освещения, с применением современных технологий измерений.

10. Внедрение гибридной системы освещения на основе полых оптических трубчатых светодиодов, с автоматизированной системой управления.

11. Увеличение срока эксплуатации электрооборудования трансформаторной подстанции, путем внедрения технического и информационного обеспечения.

12. Разработка системы учета, контроля и регулирования потребляемой энергии на объектах ЖКХ с использованием АСКУ.

13. Проектирование конструкций и обоснование параметров гибридной электроустановки с применением возобновляемых источников энергии: солнца и ветра.

14. Исследование и повышение эффективности функционирования энергетического хозяйства объектов жилищно-коммунальной сферы

15. Исследование методов контроля технического состояния кабельных линий с изоляцией из СПЭ.

16. Оптимизация аккумуляторной батареи за счет снабжения ее устройством интеллектуального управления.

17. Внедрение АСКУЭ на подстанциях ПАО «Татнефть».

18. Обеспечение бесперебойности питания автономных объектов особой важности (объектов первой категории) на основе автоматизации процесса управления.

19. Альтернативные возобновляемые источники энергии и их использование в целях энергосбережения и повышения энергоэффективности при эксплуатации объектов ЖКХ.

20. Техническое обеспечение функционирования системы очистки воздуха, зданий потребителей электрической энергии.

- по ОПОП «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»

1. Создание автоматизированной системы управления отоплением загородного дома.

2. Исследование и разработка системы линейного движения и автономного питания для мобильной платформы борьбы с гололедом воздушной ЛЭП.

3. Разработка автоматизированной системы управления объектом дорожной инфраструктуры.

4. Аппаратно-программный комплекс для вибробалансировки.

5. Разработка системы автоматизированного управления индивидуальным хозяйством с внедрением энергосберегающих технологий.

6. Проектирование сумеречного выключателя.

7. Разработка автоматизированного устройства контроля электрических режимов печатных плат.

8. Разработка схемы управления активного фильтра для выравнивания кривой несинусоидального тока.

9. Однофазные замыкания на землю (ОЗЗ) в сетях 6-10 кВ. Дугогасящие реакторы как средство компенсации токов ОЗЗ.

10. Исследование и разработка распределённых преобразователей энергии для создания электрических сетей на основе альтернативных источников.

11. Разработка микроконтроллерного устройства управления технологическим процессом пайки печатных плат.

12. Способы ликвидации феррорезонансных процессов в сетях среднего класса напряжения. Анализ эффективности антирезонансных трансформаторов напряжения НАМИ в сетях 6-10 кВ.

13. Разработка микроконтроллерного компенсатора реактивной мощности.

14. Применение и выбор бесконтактных выключателей в автоматизированных электромеханических системах.

15. Автоматизация процесса расчёта характеристик, обеспечивающих безопасность работ под напряжением.

16. Автоматизированное уменьшение несинусоидальности напряжения в цепи электропитания предприятия.

17. Разработка автоматизированной системы компенсации реактивной мощности с цифровым терминалом.

18. Разработка анализатора электромагнитной совместимости элементов автоматики электромеханических систем.

19. Разработка автоматизированного лабораторного стенда изучения рабочих режимов электрических машин.

20. Создание автоматизированной информационно-измерительной системы учета и контроля электроэнергии и мощности.

-по ОПОП «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»

1. Проектирование мобильных установок заряда электротранспорта высокой мощностью с интегрированной системой накопления электроэнергии.

2. Анализ средств диагностики элементов и электрических цепей электромобилей.

3. Методика статистической обработки данных об отказах электрического привода электромобилей.

4. Совершенствование средств диагностики элементов электромобилей в процессе движения.
5. Исследование методов оценки надежности сложных технических систем.
6. Повышение энергоэффективности электротранспортных систем применением накопительных устройств.
7. Разработка принципов построения интеллектуальной системы управления электрическим транспортом.
8. . Разработка тягового электропривода для электровездехода
9. Исследование показателей надежности элементов системы электроснабжения зарядной инфраструктуры.
10. Разработка тягового электропривода для электросамосвала
11. Разработка тягового электропривода гибридного электромобиля
12. Разработка тягового электропривода для электромобиля повышенной проходимости
13. Разработка алгоритмов распознавания дорожных знаков для систем беспилотного управления электромобилем.
14. Моделирование процесса функционирования электротехнических систем с учётом надежности.
15. Проектирование беспроводной зарядной станции электромобилей.
16. Разработка тягового электропривода электромобиля на топливном элементе.
17. Исследование возможности зарядки электромобилей от солнечных панелей.
18. Исследование системы тягового электропривода спортивного электрокара.
19. Модернизация системы питания вспомогательных электроприводов электромобиля.
20. Исследование мобильных роботизированных зарядных станций для электромобилей.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Булычев А. В., Наволоч	Релейная защита в распредел	учебное пособие	М.: ЭНАС	2011	https://e.lanbook.com/book/	

	ный А. А.	ительных электриче ских сетях: пособие для практичес ких расчетов				38555	
2	Дьяков А. Ф., Овчарен ко Н. И.	Микропр оцессорна я автоматик а и релейная защита электроэн ергетичес ких систем	учебное пособие	М.: Издательск ий дом МЭИ	2017	http://www.st u dentlibrary.ru / book/ISBN97 85383011614 .html	
3	Иньков Ю. М., Феоктис тов В. П., Шабали н Н. Г., Иньков Ю. М.	Эксплуат ация и ремонт электропо движного состава магистрал ьных железных дорог	учебное пособие	М.: Издательск ий дом МЭИ	2017	http://www.st u dentlibrary.ru / book/ISBN97 85383010921 .html	
4	В. Я. Хорольс кий, М. А. Таранов, В. Н. Шемяки н	Эксплуат ация элек трообору дования: учебник	учебное пособие	СПб: Лань,	2017	https://e.lanbo ok.com/book/9 2958	
5	И. П. Крючко в	Короткие замыкани я и выбор э лектрообо рудовани я	учебное пособие	М. Издательск ий дом МЭИ	2017	http://www.stu dentlibrary.ru/b ook/ISBN9785 383011911.ht ml	

6	Атабеков Г. И.	Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи	учебное пособие	СПб. : Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/119286	
7	Потапов Л.А.	Теоретические основы электротехники	учебное пособие	СПб. : Лань	2016	https://e.lanbook.com/book/76282	
8	Пантелеев А. В., Летова Т. А.	Методы оптимизации и в примерах и задачах	учебное пособие	Лань	2015	https://e.lanbook.com/book/67460	
9	Герасименко А.А., Федин В.Т.	Передача и распределение энергии	учебное пособие	М.: Кнорус.	2014	https://www.book.ru//915111	
10	Шведов Г. В., Сипачев О. В., Савченко О. В., Железко Ю. С.	Потери электроэнергии при ее транспорте по электрическим сетям: расчет, анализ, нормирование и снижение	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012185.html	
11	Денисенко В.В.	Компьютерное управление технологическим процессом,	учебник	М. : Горячая линия - Телеком	2013	https://ibooks.ru/reading.php?productid=333976	

		экспериментом, оборудованием					
12	Беспалов В.Я., Котеленко Н.Ф.	Электрические машины	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2010		37
13	Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н.	Безопасность жизнедеятельности	учебник	СПб.: Лань	2012	https://e.lanbook.com/book/92617	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Булычев А. В., Наволочный А. А.	Релейная защита в распределительных электрических сетях: пособие для практических расчетов	учебное пособие	М.: ЭНАС	2011	https://e.lanbook.com/book/38555	
2	Неклепов Б. Н.	Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования	РД 153-34.0-20.527-98	М.: ЭНАС	2013	https://e.lanbook.com/book/38586	

		ия					
3	Волков Ю.Г., Лубский А. В., Верещагина А. В.	Самостоятельная работа студентов	практическое пособие	- М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/927560	
4	Степанов Е. Л., Хизбуллин Р. Н., Киснеев А. Л. Н.	Теория электрической тяги и тяговые расчеты	методические указания и задания на курсовой проект	Казань: КГЭУ	2014		20
5	Степанов Е. Л., Аухадеев А.Э.	Тяговые расчеты	справочник	Казань: КГЭУ	2012		25
6	Аухадеев А. Э., Павлов П. П., Хуснутдинов А. Н.	Функционально-надежность анализ проектных решений	учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования	Казань: КГЭУ	2013		30
7	Ю. Г. Козырев	Применение промышленных роботов	Учебное пособие	М. : Кнорус	2017	URL: https://www.book.ru/book/927896	
8	Епифанов А.П., Малайчук Л.М., Гущенко А.Г.	Электропривод	Учебное пособие	СПб.:Лань	2012	URL: https://e.lanbook.com/reader/book/3812/#4	
9	Гвоздева Т.В.	Проектирование информационных систем. Стан-	Учебное пособие	СПб.:Лань	2019	URL: https://e.lanbook.com/book/115515	

		дартизация					
10	И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро ; под ред. Д. Л. Файбисовича.	Справочник по проектированию электрических сетей	справочное издание	М. : ЭНАС	2017	https://e.lanbook.com/book/104578	
11	Константинов В.Н..	Математическое моделирование режимов работы электроэнергетических систем	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2014	https://lib.kgeu.ru	
12	Хузяшев Р. Г., Наумов О. В.	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2018	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/217эл.pdf	
13	Грачева Е. И., Сафин А.Р	Оптимизационные задачи энергетики	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2010		149
14	Ю.С. Железко	Потери электроэнергии Реактивная	Руководство для практических расчетов	М: Энас	2016	https://e.larbook.com/book/104575	

		мощность Качество электроэнергии					
15	Зеленохват Н. И.	Интеллектуализация ЕЭС России: инновационные предложения	практическое пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012208.html	
16	Осика Л. К.	Расчетные методы интеллектуальных измерений Smart Metering в задачах учета и сбережения электроэнергии	практическое пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012147.html	
17	Фролов Ю. М., Шелякин В. П.	Основы электроснабжения	учебное пособие	СПб.: Лань	2012	https://e.lanbook.com/book/4544	
18	Годжелло А.Г., Розанова Ю.К.	Электрические и электронные аппараты	учебник для вузов	М. : Академия	2010		80
19	Долин П.А.	Электробезопасность. Теория и практика	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011904.html	
20	Басс Э. И., Дорогунцев В.	Релейная защита электроэнергетичес	учебное пособие для вузов	М.: Издательский дом МЭИ	2006		212

	Г., Дьяков А. Ф.	ких систем					
21	Кузьмин И. Л., Иванов И. Ю., Пискова цки й Ю. В., Губаев Д. Ф.	Микропр оцессорн ые устройств а релейной защиты	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2018		23
22	Аухадее в А.Э., Степано в Е. Л., Павлов П. П.	Высокоск ор остной наземный железнодоро жний транспорт : мировой опыт	учебное пособие по дисциплин е "Высокоск оростной наземный транспорт"	Казань: КГЭУ	2013		19
23	Рылов Ю. А., Литвине нко Р. С., Аухадее в А. Э., Павлов П. П.	Организа ция высокоск оростных наземных транспорт ных систем	учебно- методическ ое пособие по дисциплин е "Основы проектиров ания системы высокоскор остного наземного транспорта "	Казань: Отечество	2018		18
24	В. А. Старши нов, М. В. Пиратор ов, М. А. Козинов а	Электрич еская часть электрост анций и подстанц ий	Учебно- справочное пособие	М. Издательск ий дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html	
25	В. В. Красник	Межотрас левые	пособие	М.: ЭНАС	2012	https://e.lanbook.com/book	

		правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах				k/38628	
26	И. П. Крючков, М. В. Пираторов, В. А. Старшинов	Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ	учебно-справочное пособие	М.: Издательский дом МЭИ,	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html	
27	В. Г. Герасимов.	Электротехнический справочник в 4 томах. Т 4. Использование электрической энергии	Справочник	Москва : Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011751.htm	
28	Осика Л.К.	Инжиниринг объектов	Практическое пособие	М.: Издательский дом	2019	URL: http://www.studentlibrary.ru/boo	

		интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление		МЭИ		k/ISBN9785383012574.html	
29	Усачев А.Е	Испытательные и электрофизические установки высокого напряжения: получение высоких напряжений	учебное пособие	Казань: Казан.гос. энерг. ун-т,	2014		50
30	Идиятуллин Р.Г.	Основы электрической тяги	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2012		50
31	Наумов А. А., Варенов А. А.	Выпускная квалификационная работа	методические указания для студентов всех форм обучения по образовательным программам направлений подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и	Казань: КГЭУ	2019		17

			электротехника, направленность (профиль) "Электрические и электронные аппараты", и 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) "Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств"				
32	Рачков М. Ю.	Технические средства автоматизации	учебник для вузов	М.: МГИУ	2009		35

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Энциклопедии, словари, справочники	https://obuchalka.org/elektronnie-slovari/index.html , https://slovar.cc/ , https://infourok.ru/nashi-pomoschniki-enciklopedii-spravochniki-slovari-2496635.html ,

		https://guide.aonb.ru/spravmain.html , https://slovaronline.com/ https://gufo.me/ http://www.rubricon.com
2	Портал "Открытое образование"	https://openedu.ru/
3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
4	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/

3.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	открытый
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	открытый
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	открытый
4	Web of Science	apps.webofknowledge.com	открытый
5	Scopus	https://www.scopus.com	открытый
6	Web of Science	https://webofknowledge.com/	открытый
7	КиберЛенинка	В https://cyberleninka.ru/	открытый
8	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	открытый
9	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	открытый
10	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	открытый
11	Web of Science	apps.webofknowledge.com	открытый
12	Scopus	https://www.scopus.com	открытый
13	Журнал технической физики	journals.ioffe.ru	открытый

3.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	открытый
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	открытый
5	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	открытый

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ГИА

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от

			28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	AdobeAcrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	AdobeFlashPlayer	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
7	LabVIEW Full DeveiopmentSustem .Windows .NI Software Se	Программная среда, применяемая для проведения измерений и анализа полученных данных.	ООО "Питер Софт" №260 от 19.08.2013 Неискл. право Бессрочно
8	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
9	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM Subscription	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно
10	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 Неискл. право . Бессрочно
11	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно

12	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Графическая имитационного моделирования среда	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
13	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacher license) RUS	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа для консультаций в рамках подготовки к ГИА	доска аудиторная, проектор, интерактивная доска, видеокамера, моноблок (10 шт.), компьютер в комплекте с монитором (5 шт.)
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	доска аудиторная, проектор, интерактивная доска, видеокамера, моноблок (10 шт.), компьютер в комплекте с монитором (5 шт.)
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, системный блок, проектор, проекционный экран.
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран

5. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru).

Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения итоговой аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется руководителем ОПОП. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти итоговую аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация: _____ магистр _____

Казань 2020 г.

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации обучающихся разработаны в соответствии с ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу ГИА обучающихся разработали:

Зав.каф., к.т.н.

Максимов В.В.

Доцент., к.т.н.

Куракина О.Е.

Оценочные материалы ГИА обучающихся одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020.

Зам. директора института ИЭЭ

Р.В. Ахметова

Оценочные материалы ГИА утверждены решением Ученого совета Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020.

Согласовано:

Зав. кафедрой РЗА Д.Ф. Губаев, протокол №8 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭТКС П.П. Павлов, протокол №4 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭС С.М. Маргулис, протокол №27 от 27.10.2020г.

Зав. кафедрой ПМ О.В.Козелков, протокол №10 от 26.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭПП И.В.Ившин, протокол №10 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭСиС В.В.Максимов, протокол №9 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭОП И.Г.Ахметова, протокол №4 от 27.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭХП Н.В.Роженцова, протокол №20 от 27.10.2020г.

Зав. кафедрой ТОЭ М.Ф. Садыков, протокол №6 от 28.10.2020г.

Введение

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) программы магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта практической деятельности выпускников на соответствие (или несоответствие) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника в результате освоения образовательной программы.

ОМ ГИА является составной частью учебного и методического обеспечения программы магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

1.1 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции (УК)		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта, УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы

	стратегию для достижения поставленной цели	руководителей, способы управления коллективом) УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

Профессиональные компетенции (ПК)	
ОПОП «Автоматика энергосистем»	
ПК-1 Способен организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	ПК-1.1 Применяет нормативные документы и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики. ПК-1.2 Формулирует задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики ПК-1.3 Обеспечивает безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики
ПК-2 Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем	ПК 2.1. Применяет правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации при проектировании релейной защиты и автоматики. ПК 2.2. Рассчитывает уставки релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии с действующими нормативными документами ПК 2.3. Рассчитывает нормальные и переходные режимы работы энергосистемы
ОПОП «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»	
ПК-1Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК 1.1. Проводит научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения. ПК 1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта
ПК-2Способен эксплуатировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	ПК 2.1. Применяет методы и средства для технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава. ПК 2.2. Применяет методы и средства для производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава ПК 2.3. Использует современные цифровые информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы»	
ПК-1Готов к ведению заданного электроэнергетического режима интеллектуальной энергосистемы	ПК 1.1. Оценивает конфигурацию и режим работы интеллектуальной энергетической системы. ПК 1.2. Определяет необходимый объем и эффективность управляющих воздействий на электрическую часть интеллектуальной энергосистемы. ПК 1.3. Обосновывает интеграцию технологий преобразования электроэнергии в интеллектуальную энергосистему. ПК 1.4. Анализирует функционирование систем релейной защиты и автоматики интеллектуальных энергетических систем. ПК 1.5. Демонстрирует понимание принципов командной работы по управлению режимами основного электрооборудования.
ПК-2Способен принимать участие в анализе, систематизации и мониторинге оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	ПК 2.1. Применяет специализированные программные средства для анализа, моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы. ПК 2.2. Оценивает экономические показатели интеллектуальной энергосистемы. ПК 2.3. Обосновывает применение информационно-коммуникационных технологий в энергетических системах

ОПОП «Электроустановки электрических станций и подстанций»	
ПК-1 Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, к использованию и зарубежного опыта/Способен организовывать мониторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций	<p>ПК 1.1. Планирует и организует работу персонала по проведению обходов и осмотров оборудования, проведению испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования. Использует отечественный и зарубежный опыт/Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.</p> <p>ПК 1.2. Планирует и осуществляет подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций.</p> <p>ПК 1.3. Применяет автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.</p> <p>ПК 1.4. Формирует рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>
ПК-2 Готовность организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Способен управлять проектами модернизации электроустановок высокого напряжения электрических станций и подстанций	<p>ПК 2.1. Демонстрирует знания организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.</p> <p>ПК 2.2. Демонстрирует владение математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий</p>
ОПОП «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»	
ПК-1 Способен разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства развивающихся систем электроснабжения	<p>ПК 1.1. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в проектировании развивающихся систем электроснабжения.</p> <p>ПК 1.2. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов развивающихся систем электроснабжения.</p> <p>ПК 1.3. Обосновывает внедрение средств автоматизации при разработке вариантов структурных схем систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>
ПК-2 Способен проектировать системы электроснабжения	<p>ПК 2.1. Выполняет сбор и анализ информации, определяет качество и потери электроэнергии в электроустановках при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства.</p> <p>ПК 2.2. Обосновывает выбор методик проектирования систем электроснабжения.</p> <p>ПК 2.3. Обосновывает выбор оборудования для проектирования систем электроснабжения.</p> <p>ПК 2.4. Обосновывает выбор мероприятий по энергосбережению и учету электрической энергии при разработке технического задания на проектирование систем электроснабжения</p>

<p>ПК-3Способен управлять работой персонала при проектировании развивающихся систем электроснабжения</p>	<p>ПК 3.1. Рассматривает приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала. ПК 3.2. Характеризует стандарты управления качеством, устанавливает критерии качества проектов и обосновывает методы управления качеством.</p>
<p>ОПОП «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»</p>	
<p>ПК-1Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК 1.1. Планирует, ставит задачи и выбирает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности. ПК 1.2. Применяет методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности. ПК 1.3. Применяет методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности. ПК 1.4. Использует специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности. ПК 1.5. Применяет методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.6. Использует оборудования современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2 Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p>ПК 2.1. Проводит анализ, интерпретирует и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности. ПК 2.2. Демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности. ПК 2.3. Разрабатывает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий. ПК 2.4. Описывает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований</p>
<p>ОПОП «Экономика и управление в электроэнергетике»</p>	
<p>ПК-1Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли</p>	<p>ПК 1.1. Анализирует результаты деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики. ПК 1.2. Выполняет технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний. ПК 1.3. Выполняет типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях</p>

<p>ПК-2 Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий</p>	<p>ПК 2.1. Анализирует информацию для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов. ПК 2.2. Разрабатывает направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике. ПК 2.3. Моделирует производственные процессы с использованием современных информационных технологий.</p>
<p>ПК-3Способен управлять технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывает перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике. ПК 3.2. Применяет принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики. ПК 3.3. Применяет методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях.</p>
<p>ПК-4Способен организовать проектную работу по разработке и внедрению прогрессивных технологических процессов на предприятии электроэнергетики</p>	<p>ПК 4.1. Организует и координирует деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства. ПК 4.2. Использует методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности. ПК 4.3. Применяет методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики</p>
<p>ОПОП «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»</p>	

<p>-1Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований при техническом и информационном обеспечении проектирования электроэнергетического хозяйства потребителей</p>	<p>ПК 1.1. Выполняет планирование и ставит задачи исследования. ПК 1.2. Выбирает методы экспериментальных исследований, обрабатывает и представляет результаты.</p>
<p>ПК-2Способен проектировать средства автоматизации и использовать методы моделирования</p>	<p>ПК 2.1. Применяет методы поиска и анализа вариантов разработки компромиссных решений, прогнозирует технико-экономические показатели развития. ПК 2.2. Применяет методы создания и анализа моделей, при прогнозировании свойств и поведения объектов профессиональной деятельности. ПК 2.3. Проектирует средства автоматизации при разработке и технологической подготовке функционирования энергетического хозяйства потребителей</p>
<p>ПК-3 ПК-3. Способен организовывать и управлять работой персонала при проектировании и функционировании электроэнергетического хозяйства потребителей.</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывает планы, мероприятия по организации и управлению технологическим процессом на предприятии. ПК 3.2. Выбирает приемы и метод работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала на различных этапах проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей</p>
<p>ОПОП «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»</p>	
<p>ПК-1 ПК-1Способен организовать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>ПК 1.1. Применяет требования нормативной документации при эксплуатации технических средств АСУ ТП. ПК 1.2. Анализирует данные об осмотрах оборудования и статистику отказов оборудования, описывает причины неисправностей, определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации. ПК 1.3. Систематизирует информацию о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы, описывает способность работы модулей, блоков, узлов оборудования, описывает случаи неправильной работы оборудования. ПК 1.4. Выполняет работы с применением специализированного программного обеспечения, средствами компьютерного моделирования, использует технологии автоматической обработки информации и принципы разработки виртуальных систем автоматизированного контроля.</p>
<p>ОПОП «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»</p>	
<p>ПК-1. Способен проектировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта</p>	<p>ПК-1.1. Применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта ПК-1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта</p>

ПК-2. Способен эксплуатировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	<p>ПК-2.1. Осуществляет техническую эксплуатацию с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств телеметрии и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК-2.2. Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК-2.3. Обосновывает и применяет информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта</p>
---	---

1.2 Взаимосвязь планируемых результатов освоения образовательной программы и профессиональных задач

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, в соответствии с областями и сферой профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Профиль «Автоматика энергосистем»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный -проектный	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики -Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются: устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике ; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии
профиль «Эксплуатация высокоскоростного	17 ТРАНСПОРТ 40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ	- эксплуатационный	Управление проектами по	Объектами профессиональной

электроподвижного состава»	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-проектный	разработке объектов и систем высокоскоростного электроподвижного состава. Руководство процессами эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава	деятельности выпускников по ОПОП являются: электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, системы тягового электроснабжения и электрооборудование железнодорожного и городского высокоскоростного электрического транспорта.
профиль «Интеллектуальные энергетические системы»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный	Обеспечение надежного функционирования Единой энергетической системы России (технологически изолированной территориальной электроэнергетической системы)	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются Интеллектуальные энергетические системы.
профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный	- организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического и электротехнического оборудования	электрические станции и подстанции, производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой

				состояния электро-оборудования; монтажно-наладочные организации; научно-исследовательские институты; высшие учебные заведения
профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:	16 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО	-организационно-управленческий -проектный	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются развивающиеся системы электроснабжения .
профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-научно-исследовательский -организационно-управленческий	-Осуществление научного руководства проведением исследованием по научным задачам -управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электроэнергетические системы и сети.
профиль «Экономика и управление в электроэнергетике	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-организационно-управленческий -проектный	Стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки производства	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются стратегические планы, инвестиционные проекты развития, экономико-математические модели, бизнес-процессы, финансово-экономические подразделения предприятий электроэнергетики .
-профиль «Техническое и информационное	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В	-проектный -организационно-	разработка и анализ обобщенных вариантов решения	Объектами профессиональной

<p>обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»</p>	<p>ПРОМЫШЛЕННОСТИ</p>	<p>управленческий</p>	<p>проблемы; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений; организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством.</p>	<p>деятельности выпускников по ОПОП являются электроэнергетические системы и автоматизированные системы управления производством.</p>
---	-----------------------	-----------------------	--	---

<p>профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»</p>	<p>20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА</p>	<p>- эксплуатационный</p>	<p>Обеспечение работоспособности электромеханических комплексов и систем, электронных аппаратов, электромагнитных систем и устройств механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами.</p>	<p>Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственным и процессами.</p>
<p>профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»</p>	<p>40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</p>	<p>эксплуатационный проектный</p>	<p>анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной</p>	<p>различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; элементы и системы электрического оборудования автомобилей; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая</p>

			<p>деятельности; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;</p>	<p>их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственным и процессами</p>
--	--	--	---	---

Этапы формирования компетенций представлены в матрице компетенций:

№	Дисциплины	УК					ОПК		ПК				к/д	
		1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3		4
1	Философия науки и техники					1э								1
2	Техногенная безопасность	1з												1
3	Теория и практика саморазвития						1зо							1
4	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике							1э	1э					2
5	Иностранный язык в профессиональной сфере				1э									1
6	Энергетическая политика		1з	1з	1з									3
7	Математические методы моделирования и прогнозирования	1э												1
8	Управление проектами в энергетике		2э	2э				2э						3
д/к общих		2	2	2	2	1	1	2	1					
ОПОП "Электроустановки электрических станций и подстанций"														
9	Электрофизические установки для высоковольтных испытаний электрооборудования электростанций										1з			1
10	Эксплуатация электроэнергетического оборудования электростанций и подстанций									2э	2э			2
11	Гидротурбинное и гидромеханическое оборудование ГЭС/ГАЭС										2э			1
12	Диагностика и испытания оборудования и систем электростанции									2э, КП				1
13	Режимы работы электрооборудования станций и подстанций										3э			1
14	Охрана труда и пожарная безопасность на электрических станциях и подстанциях									3э				1
15	Информационные технологии на электрических станциях и подстанциях										3э, КР			1
16	Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях									3э				1

17	Мониторинги диагностика оборудования Гидроэнергетических объектов									4э				1
18	Нормативно-техническое обеспечение диагностики оборудования электрических станций и подстанций									3э				1
19	Онлайн системы мониторинга и диагностики оборудования гидроэнергетических объектов										4э			1
20	Учебная практика(ознакомительная)				2зо			2зо						2
21	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)				2з о			2з о						2
22	Производственная практика (производственно- технологическая)	2з о	2з о							2зо	2зо			4
23	Производственная практика (эксплуатационная)			3,4з о						3,4зо	3,4зо			3
24	Производственная практика (преддипломная)						4з о			4зо	4зо			3
25	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э			10
26	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1, 2з									1
27	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
28	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		5	4	5	7	3	4	6	3	10	10			
ОПОП "Проектирование развивающихся систем электроснабжения"														
29	Проектирование систем освещения систем электроснабжения с использованием оборудования ведущих производителей										1з			1
30	Проектирование систем электроснабжения с учетом технических заданий									1з, 2э, КР	1з, 2э, КР			2
31	Надежность и диагностика оборудования для выбора оптимальных структурных схем									2э				1
32	Нормативно- техническая и проектная документация систем электроснабжения										3э			1

33	Электроустановки электрических подстанций при разработке проектов систем электроснабжения									3э				1
34	Автоматизация в системах электроснабжения объектов капитального строительства при разработке структурных схем									3, 4э				1
35	Анализ качества и потери электрической энергии при обследовании систем электроснабжения									2э				1
36	Энергосберегающие технологии и учет электрической энергии при разработке технического задания на проектирование систем электроснабжения									3э				1
37	Управление персоналом при проектировании систем электроснабжения										2э			1
38	Управление качеством проекта систем электроснабжения											3э		1
39	Учебная практика (ознакомительная)				2зо			2зо						2
40	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
41	Производственная практика (проектно-технологическая)	2з о									2з о	2з о		3
42	Производственная практика (проектная)		3, 4з о	3, 4з о						3,4з о	3,4з о			4
43	Производственная практика (преддипломная)									4з о	4з о			2
44	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	11
45	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1, 2з									1
46	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
47	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
48	Критерии отбора показателей при работе с проектной документацией в системах электроснабжения									1з	1з			2
д/к		5	4	5	7	3	3	6	3	8	10	4		

ОПОП “Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность”

49	Инновационные планы и программы развития электроэнергетики									1з	1з			2
50	Оптимизация электроэнергетических систем									2э, КП				1
51	Управление качеством электроэнергии									3э	3э			2
52	Моделирование режимов работы электроэнергетических систем									3э				1
53	Средства управления режимами в электроэнергетических системах									4э	4э			2
54	Контроллинг персонала										2э			1
55	Перспективы развития электроэнергетики									3э				1
56	Аппаратно- программные комплексы для электроэнергетических систем									3э	3э			2
57	Современные проблемы электроэнергетики									3э				1
58	Базовые технологии интеллектуальных сетей									3э	3э			2
59	Учебная практика (ознакомительная)				2зо			2зо						2
60	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
61	Производственная практика (научно-исследовательская работа 1)	2з о	2з о	2з о	2з о			2з о		2зо				6
62	Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)			3,4зо						3,4 зо				2
63	Производственная практика (преддипломная)				4 зо	4 зо				4 зо	4 зо			4
64	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э			10
65	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
66	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
67	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		5	4	6	9	4	4	6	3	13	8			
ОПОП "Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава"														

68	Моделирование режимов работы тягового электрооборудования									3э	3э			2
69	Ресурсное обеспечение транспортных предприятий									3э	3э			2
70	Техническая эксплуатация электроподвижного состава										3,4э, 4КР			1
71	Электромагнитная совместимость на транспорте									1з				1
72	Управление надежностью комплексов электроподвижного состава									2э	2э			2
73	Проектирование систем высокоскоростного наземного транспорта									3э, КП				1
74	Производственная эксплуатация электроподвижного состава										1з			1
75	Проектирование элементов электроподвижного состава									2э				1
76	Системы диагностики электроподвижного состава									2э				1
77	Учебная практика (ознакомительная)	3,4з о	3,4з о					3,4зо						3
78	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)		4з о					4зо						2
79	Производственная практика (эксплуатационная)	4зо	4зо	4зо	4зо	4зо	4зо			4зо	4зо			8
80	Производственная практика (проектная)									1,2зо				1
81	Производственная практика (преддипломная)			3зо						3зо	3зо			3
82	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э			10
83	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
84	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
85	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		5	5	5	7	3	3	6	3	10	7			
ОПОП "Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры"														
86	Техническая эксплуатация электромобильного транспорта и										3э			1

	зарядной инфраструктуры												
87	Системы интеллектуального мониторинга электротехнического оборудования электромобилей и зарядной инфраструктуры	3э							3э				2
88	Системы автоматического регулирования и управления электромобильного транспорта		3,4э, 4КР							3,4э,4КР			2
89	Интеллектуальные транспортные системы	1з							1з				2
90	Зарядные станции и элементы инфраструктуры для электромобилей	2э							2э				2
91	Проектирование электротехнического оборудования беспилотного								3э, КП				1
92	Автоматизированное проектирование и компьютерное моделирование электромобильных систем	1з		1з					1з				3
93	Машинное обучение в системах управления электротранспорта								2э	2э			2
94	Электромагнитная совместимость на электротранспорте								2э	2э			2
95	Учебная практика (ознакомительная)				2з			2з					2
96	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о		2зо			3
97	Производственная практика (эксплуатационная)			2э						2э			2
98	Производственная практика (проектная)				3,4з								1
99	Производственная практика (преддипломная)		4з							4з	4з		3
100	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э		10
101	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з								1
102	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з						3
103	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з				4

д/к	5	5	5	7	3	3	6	3	10	7			
ОПОП "Автоматика энергосистем"													
104	Автоматика электроэнергетических систем. Нормативная документация								1з	1з			2
105	Спецвопросы электромагнитных переходных и электромеханических процессов									1з			1
106	Микропроцессорные устройства релейной защиты								2э				1
107	Режимы работы электроэнергетических систем									2э			1
108	Проектирование релейной защиты и автоматики									3э, П			1
109	Эксплуатация микропроцессорных средств управления в электроэнергетике								3э				1
110	Методы расчета уставок защит									3э			1
111	Противоаварийное управление режимами электроэнергетических систем								3э	3э			2
112	Безопасные методы и приемы выполнения работ в электроустановках								4э				1
113	Противоаварийная автоматика									3э			1
114	Охрана труда при эксплуатации устройств автоматики								4э				1
115	Учебная практика (ознакомительная)				2з о		2з о						2
116	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о		2з о						2
117	Производственная практика (эксплуатационная)								2зо				1
118	Производственная практика (проектная)		3зо,4зо								3зо,4зо		2
119	Производственная практика (преддипломная)			4з о					4зо	4зо			3
120	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э		10

121	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
122	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
123	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		4	4	5	7	3	3	6	3	9	10			
ОПОП "Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств"														
124	Совместимость технических средств электромагнитная									1з				1
125	Эксплуатация и техническое обслуживание систем автоматизации									1з, 2э, КР				1
126	Разработка виртуальных систем автоматизированного контроля									3э				1
127	Методы контроля технического состояния электротехнического оборудования									3э, КР4э				1
128	Программируемые логические контроллеры автоматизированных систем									2э				1
129	Нормативно-технические требования при эксплуатации технических средств									3з				1
130	Измерения в области энергетики									3э				1
131	Микропроцессоры в устройствах контроля									3э				1
132	Эксплуатационная надежность электрических и электронных аппаратов									3з				1
133	Оптимизация технологий в производстве электрических и электронных аппаратов									3э				1
134	Обобщенная теория сигналов									3э				
135	Учебная практика (ознакомительная)				2зо			2зо						1
136	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						1
137	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая)	2з о								2зо				1
138	Производственная практика (эксплуатационная)	3,4з о		3,4з о						3,4зо				1
139	Производственная практика (преддипломная)		4з о	4з о										

										4зо				
140	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э				9
141	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
142	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
143	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
д/к		6	4	6	7	3	3	6	3	15				
ОПОП "Интеллектуальные энергетические системы"														
145	Микросети, интеллектуальные сети и суперсети									3э, КП	3э, КП			2
146	Оптимизация в интеллектуальных электроэнергетических системах										2э			1
147	Экономика интеллектуальных электроэнергетических систем										1э			1
148	Искусственный интеллект и машинное обучение									3э	3э			2
149	Анализ энергетических систем									1з				1
150	Технологии преобразования энергии в интеллектуальных электроэнергетических системах									1з				1
151	Система управления в электроэнергетике									3э				1
152	Командная работа по управлению режимами основного электрооборудования									3з				1
153	Цифровые технологии для защиты и коммуникации									3э				1
154	Информационно-коммуникационные технологии в интеллектуальных электроэнергетических системах										2э			1
155	Онлайн мониторинг состояния высоковольтного оборудования интеллектуальных электроэнергетических систем									3э				1
156	Инновационные методы контроля высоковольтного оборудования интеллектуальных электроэнергетических систем										2э			1
157	Учебная практика (ознакомительная)				2зо			2зо						2

158	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о					2
159	Производственная практика (эксплуатационно- технологическая)	2з о								2зо			2
160	Производственная практика (эксплуатационная)			3,4з о						3,4зо	3,4зо		3
161	Производственная практика (преддипломная)						4з о			4зо	4зо		3
162	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э		10
163	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з								1
164	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з						3
165	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з				4
д/к		4	3	5	6	3	4	5	2	12	9		
ОПОП "Экономика и управление в электроэнергетике"													
166	Проектирование логистических систем									1з		1з	2
167	Оптимизация процессов управления									2э	2э	2э	3
168	Цифровые технологии в энергетике										1з 2э	1з 2э	2
169	Стратегическое управление предприятием									2э		2э	2
170	Планирование и управление устойчивым развитием энергетического комплекса									3з 4э		3з 4э	3з 4э
171	Технико-экономическое обоснование проектов в электроэнергетике									3э, К П		3э, К П	3э, К П
172	Моделирование бизнес-процессов на энергетическом предприятии										3э		3э
173	Управление инновационной деятельностью									3э		3э	3э
174	Антикризисное управление электроэнергетическим предприятием										3э	3э	2
175	Учет и анализ затрат в электроэнергетике									3э		3э	2
176	Автоматизированные системы правления на предприятиях									3э	3э		3э
177	Учебная практика (ознакомительная)				2з			2з					2

					о			о						
178	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)				2з о			2з о						2
179	Производственная практика (организационно- управленческая)									2з о	2з о	2з о		3
180	Производственная практика(проектная)									3,4з о	3,4з о			2
181	Производственная практика (преддипломная практика)									4з о	4з о	4з о		3
182	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	12
183	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
184	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
185	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
к/д		4	3	4	7	3	3	6	3	11	9	11	8	
ОПОП "Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей"														
186	Методы и организация научных экспериментов при проектировании АСУП									1з	1з	1з		3
187	Проектирование автоматизированных систем управления в электроэнергетике									2э, К П	2э, К П	2э, К П		3
188	Интеллектуальная электроэнергетическая система с активно-адаптивной сетью									3э				1
189	Надежность и устойчивость электроэнергетических систем									3э				1
190	Методология и инновационные технологии проектирования в электроэнергетике									3, 4э				1
191	Инновации в энергетике									3э	3э	3э		3
192	Организация управления персоналом при проектировании электроэнергетических сетей										1з	1з		2
193	Организация энергетического обследования промышленных и коммунальных предприятий										2э	2э		2
194	Проектирование электроэнергетических сетей и режимов их работы										1з	1з		2
195	Энергетическое обследование										2э	2э		2

	административных зданий													
196	Учебная практика (ознакомительная)			2зо			2зо							2
197	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)			2з о			2з о							2
198	Производственная практика(проектно-технологическая)		2зо						2з о			2з о		3
199	Производственная практика (проектная)	3,4зо	3,4зо	3,4зо				3,4зо	3,4з о	3,4з о				6
200	Производственная практика (преддипломная)								4з о	4з о				2
201	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э		11
202	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)				1,2з									1
203	Педагогика высшей школы			3з		3з	3з							3
204	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з					4
	к/д	5	4	6	7	3	3	6	4	7	13	9		
	Всего:	54	40	55	77	32	34	61	31	106	83	24	8	

1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в процессе освоения программы магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, представлен в таблице

Критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций на государственной итоговой аттестации

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения ОПОП	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
УК-1	УК-1.1	знать:				
		методы анализа проблемных ситуаций и осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи	Свободно анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	В целом хорошо анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает существенные ошибки в анализировании проблемной ситуации и в осуществлении её декомпозиции на отдельные задачи	В целом не знает методы анализа проблемных ситуаций и не осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи
		уметь:				
		анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Свободно осуществляет анализ проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает незначительные ошибки в осуществлении анализа проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает существенные ошибки в осуществлении анализа проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи	В целом не может осуществлять анализ проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи
		владеть:				
		методами анализа проблемных ситуаций и осуществления их декомпозиции на отдельные задачи	Свободно владеет навыками анализа проблемных ситуаций и осуществляет их	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками анализа проблемных	Испытывает существенные затруднения во владении навыками анализа проблемных	В целом не владеет навыками анализа проблемных ситуаций и не осуществляет их

			декомпозицию на отдельные задачи	х ситуаций и в с осуществлении их декомпозиции на отдельные задачи	х ситуаций и плохо осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи	декомпозицию на отдельные задачи	
	УК-1.2	знать:	методы выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Свободно разбирается в методах выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	В целом хорошо разбирается в методах выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Допускает существенные ошибки в знании методов выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	В целом не знает методы выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
		уметь:	вырабатывать стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Умеет без ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Умеет без грубых ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Допускает существенные ошибки в применении выработанной стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Не умеет применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
		владеть:					

		навыками выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Владеет навыками без ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Владеет навыками без грубых ошибок выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Испытывает существенные затруднения во владении навыками применения выработанной стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Не владеет навыками без ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
УК-1.3	знать:					
	методы формирования возможных вариантов решения задач	Свободно разбирается в формировании возможных вариантов решения задач	В целом хорошо разбирается в формировании возможных вариантов решения задач	Допускает существенные ошибки в формировании возможных вариантов решения задач	В целом не умеет формировать возможные варианты решения задач	
	уметь:					
	формировать возможные варианты решения задач	Умеет без ошибок формировать возможные варианты решения задач	Умеет без грубых ошибок формировать возможные варианты решения задач	Допускает существенные ошибки в формировании возможных вариантов решения задач	Не умеет формировать возможные варианты решения задач	
владеть:						
навыками формирования возможных вариантов решения задач	Свободно владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками формирования возможных	Испытывает существенные затруднения во владении навыками формирования	В целом не владеет навыками формирования		

				вариантов решения задач	вариантов решения задач	
УК-2	УК-2.1.	знать:				
		основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	На высоком уровне знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	На хорошем уровне знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Знаком с основными принципам и управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Не знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла
		уметь:				
		планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла	Демонстрир ует умение планироват ь и организоват ь управление проектом на всех этапах жизненного цикла, не допускает ошибок	Демонстрир ует умение планироват ь и организоват ь управление проектом на всех этапах жизненного цикла, но может допустить несколько негрубых ошибок	В целом демонстрир ует умение планироват ь и организоват ь управление проектом на всех этапах жизненного цикла, но допускает много ошибок	Не умеет планироват ь и организоват ь управление проектом на всех этапах жизненного цикла
владеть:						
		навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Демонстрир ует навыки управления проектом на всех этапах жизненного цикла, не допускает ошибок	Демонстрир ует навыки управления проектом на всех этапах жизненного цикла, но может допустить несколько негрубых ошибок	Демонстрир ует навыки управления проектом на всех этапах жизненного цикла, но допускает много ошибок	Не владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла
УК-2	УК-2.2	знать:				
		модели управления энергетикой национального и наднационального уровней	Свободно и в полном объеме описывает модели управления энергетикой на национальн ом и наднациона льном уровнях	Разбирается в моделях управления энергетикой национальн ого и наднациона льного уровней	Слабо знает модели управления энергетикой национальн ого и наднациона льного уровней	Имеют место грубые ошибки при описательно й характерист ик е моделей управления энергетикой национальн ого и наднациона льного уровней

		уметь:				
		анализировать существующие модели энергетической политики	Четко, без недочетов, свободно анализирует существующие модели энергетической политики	Умеет анализировать существующие модели энергетической политики, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в существующих моделях энергетической политики	Не умеет анализировать существующие модели энергетической политики
		владеть:				
		навыками анализа существующих моделей энергетической политики	Свободно владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики	Уверенно владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики, допускает неточности	Слабо владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики, допускает ошибки	Не владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики
УК-3	УК-3.1	знать:				
		роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом	Знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом	Знает роли в команде, типы руководителей. Не уверенно знает способы управления коллективом	Знает роли в команде, типы руководителей. Плохо знает способы управления коллективом	Не знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом
		уметь:				
		следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	Умеет следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	Умеет следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы	Умеет следовать четким правилам групповой работы	Не умеет следовать четким правилам; соблюдать логику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности
		владеть:				
		навыками командной работы	Владеет хорошими	Демонстрирует навыки	В целом демонстрирует	Не владеет

		(знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом), но может допустить несколько негрубых ошибок	умет навыки командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом), но допускает много ошибок	навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)
	УК-3.2	знать:				
		принципы гармоничной командной работы	На высоком уровне знает принципы гармоничной командной работы	На хорошем уровне знает принципы гармоничной командной работы	Знаком с принципам и гармоничной командной работы	Не знает принципы гармоничной командной работы
		уметь:				
		четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	На высоком уровне умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	На хорошем уровне умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	Не достаточно хорошо умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	Не умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса
	УК-4	владеть				
		инструментами и методикой командной работы	На высоком уровне владеет инструментами и методикой командной работы	На хорошем уровне владеет инструментами и методикой командной работы	Не достаточно хорошо владеет инструментами и методикой командной работы	Не владеет инструментами и методикой командной работы
	УК-4	знать:				
		УК-4.1	основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей,	На высоком уровне знает основы выстраивания логически правильных	На хорошем уровне знает основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и	Не достаточно хорошо знает основы выстраивания логически правильных

	<p>принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке</p>	<p>х рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке</p>	<p>произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке</p>	<p>рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке</p>	<p>рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке</p>
	<p>уметь:</p>				
	<p>составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранном языке</p>	<p>На высоком уровне умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранном языке</p>	<p>На хорошем уровне умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранном языке</p>	<p>Не достаточно хорошо умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранном языке</p>	<p>Не достаточно умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранном языке</p>
	<p>владеть</p>				
	<p>приемами эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии по</p>	<p>На высоком уровне владеет приемами эффективной</p>	<p>на хорошем уровне владеет приемами эффективной речевой</p>	<p>Не достаточно хорошо владеет приемами эффективной</p>	<p>Не достаточно приемами эффективной речевой коммуникации</p>

	<p>профессиональной, научной, культурной и общественно-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке</p>	<p>ой речевой коммуникации; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественно-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке</p>	<p>коммуникации; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественно-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке</p>	<p>й речевой коммуникации; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественно-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке</p>	<p>ции; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественно-политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке</p>
УК-4.2.	<p>знать:</p> <p>нормы устной и письменной речи на иностранном языке</p>	<p>На высоком уровне знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке</p>	<p>На хорошем уровне знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке</p>	<p>Не достаточно хорошо знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке</p>	<p>не знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке</p>
	<p>уметь:</p> <p>переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык;</p>	<p>На высоком уровне умеет переводить академические тексты</p>	<p>На хорошем уровне умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.)</p>	<p>Не достаточно хорошо умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации,</p>	<p>Не умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры,</p>

	использовать возможности официально-делового стиля в процессе составления и редактирования документов в профессиональной деятельности	(рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык; использовать возможности официально-делового стиля в процессе составления и редактирования документов в профессиональной деятельности	с иностранного языка или на иностранный язык	обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык
	владеть				
	грамотной письменной речью на иностранном языке	На высоком уровне владеет грамотной письменной речью на иностранном языке	На хорошем уровне владеет грамотной письменной речью на иностранном языке	Не достаточно хорошо владеет письменной речью на иностранном языке	Не владеет письменной речью на иностранном языке
УК-4.3.	знать:				
	принципы выделения и использования современных функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	На высоком уровне знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	На хорошем уровне знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	Не достаточно хорошо знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	Не знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи

		уметь:				
		логически верно и аргументировано строить научный текст	На высоком уровне умеет логически верно и аргументировано строить научный текст	На хорошем уровне умеет логически верно и аргументировано строить научный текст	Не достаточно хорошо умеет логически верно и аргументировано строить научный текст	Не умеет логически верно и аргументировано строить научный текст
		владеть				
		грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	На высоком уровне владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	На хорошем уровне владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	Не достаточно хорошо владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	Не достаточно владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке
УК-5	УК-5.1.	знать:				
		типы межкультурных коммуникаций	На высоком уровне знает типы межкультурных коммуникаций	На хорошем уровне знает типы межкультурных коммуникаций	Не достаточно хорошо знает типы межкультурных коммуникаций	Не знает типы межкультурных коммуникаций
		уметь:				
		предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	На высоком уровне умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	На хорошем уровне умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	Не достаточно хорошо умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	Не умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур
		владеть:				
		общей теорией межкультурной коммуникацией	На высоком уровне владеет общей теорией межкультурной	На хорошем уровне владеет общей теорией межкультурной коммуникации	Не достаточно хорошо владеет общей теорией межкультурной	Не владеет общей теорией межкультурной коммуникацией

		коммуникацией	ей	коммуникацией	
УК-5.2.	знать:				
	формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	На высоком уровне знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	На хорошем уровне знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	Не достаточно хорошо знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях	Не достаточно знает формы и виды социального взаимодействия; смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях
	уметь:				
формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	На высоком уровне умеет формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	На хорошем уровне умеет формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	Не достаточно хорошо умеет формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	Не достаточно умеет формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	
владеть:					
навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные	На высоком уровне владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах;	На хорошем уровне владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах;	Не достаточно хорошо владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах;	Не достаточно владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах;	

		последствия социального и этического характера	ческих средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключаящим и негативные последствия социального и этического характера	принятия решений в нестандартных ситуациях, исключаящим и негативные последствия социального и этического характера	еских средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключаящим и негативные последствия социального и этического характера	средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключаящим и негативные последствия социального и этического характера
УК-6	УК-6.1.	знать:				
		механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	На высоком уровне знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	На хорошем уровне знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно хорошо знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания
		уметь:				
		оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	На высоком уровне умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	На хорошем уровне умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно хорошо ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания

			использовать для успешного выполнения порученного задания		о задания	ть для успешного выполнения порученного задания
		владеть:				
		навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	На высоком уровне владеет навыками ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	На хорошем уровне владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального использования для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно хорошо владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания
	УК-6.2.	знать:				
		характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	На высоком уровне знает характеристики механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	На хорошем уровне знает характеристики механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	Не достаточно хорошо знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	Не достаточно знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности
		уметь:				
		реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	На высоком уровне умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных	На хорошем уровне умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	Не достаточно хорошо умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и	Не достаточно умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах

			видах деятельности и социальных общностях		социальных общностях	деятельности и социальных общностях
		владеть:				
		приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	На высоком уровне владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	На хорошем уровне владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Не достаточно хорошо владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Не достаточно владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1.	знать:				
		современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	На высоком уровне знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	На хорошем уровне знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	Не достаточно хорошо знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	Не знает современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области
		уметь:				
		формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	На высоком уровне умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	На хорошем уровне умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	Не достаточно хорошо умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	Не умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки
		владеть:				
		современными методами выявления приоритетов решения задач и	На высоком уровне владеет современными	На хорошем уровне владеет современным и методами	Не достаточно хорошо владеет современными	Не владеет современными методами выявления

	критериями их оценки	ыми методами выявления приоритетов решения задач и критериям и их оценки	выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	ми методами выявления приоритетов в решения задач и критериями их оценки	приоритетов решения задач и критериям и их оценки
ОПК-1.2.	знать:				
	характеристики и механизмы исследуемых процессов	На высоком уровне знает современными методами выявления приоритетов решения задач и критериям и их оценки	На хорошем уровне знает современным и методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	Не достаточно хорошо знает современными методами выявления приоритетов в решения задач и критериями их оценки	Не достаточно знает современными методами выявления приоритетов решения задач и критериям и их оценки
	уметь:				
	определить последовательность решения задач	На высоком уровне умеет определить последовательность решения задач	На хорошем уровне умеет определить последовательность решения задач	Не достаточно хорошо умеет определить последовательность решения задач	Не достаточно умеет определить последовательность решения задач
ОПК-1.2.	владеть:				
	методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	На высоком уровне владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	На хорошем уровне владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	Не достаточно хорошо владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	Не достаточно владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий
ОПК-1.3.	знать:				
	методы анализа и оценки результатов	На высоком уровне знает методы анализа и	На хорошем уровне знает методы анализа и результатов	Не достаточно хорошо знает методы анализа и	Не знает методы анализа и результатов

			оценки результатов		оценки результатов	
		уметь:				
		применять современные технологии оценки состояния объекта при принятии решения	На высоком уровне умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта при принятии решения	На хорошем уровне умеет применять современные технологии оценки состояния объекта при принятии решения	Не достаточно хорошо умеет применять современные технологии оценки состояния объекта при принятии решения	Не умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта при принятии решения
		владеть:				
		навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	На высоком уровне владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	На хорошем уровне владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	Не достаточно хорошо владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	Не владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		современные методы исследований для решения поставленной задачи	На высоком уровне знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	На хорошем уровне знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	Не достаточно хорошо знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	не достаточно знает современные методы исследований для решения поставленной задачи
		уметь:				
		применять современные методы исследований для решения поставленной задачи	На высоком уровне умеет применять современные методы исследований	На хорошем уровне умеет применять современные методы исследований	Не достаточно хорошо умеет применять современные методы исследований	Не достаточно умеет применять современные методы исследований
		владеть:				
		современными методами	На высоком уровне	На хорошем уровне	Не достаточно	Не достаточно

	исследований для решения поставленной задачи	уровне владеет способностью применять современные методы исследований	владеет способностью применять современные методы исследований	хорошо владеет способностью применять современные методы исследований	владеет способностью применять современные методы исследований
ОПК-2.2.	знать:				
	методы проведения анализа полученных результатов	На высоком уровне знает методы проведения анализа полученных результатов	На хорошем уровне знает методы проведения анализа полученных результатов	Не достаточно хорошо знает методы проведения анализа полученных результатов	Не знает методы проведения анализа полученных результатов
	уметь:				
	анализировать и оценивать полученные результаты	На высоком уровне умеет анализировать и оценивать полученные результаты	На хорошем уровне умеет анализировать и оценивать полученные результаты	Не достаточно хорошо умеет анализировать и оценивать полученные результаты	Не достаточно умеет анализировать и оценивать полученные результаты
ОПК-2.3.	владеть:				
	способностью анализировать и оценивать полученные результаты	На высоком уровне владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	На хорошем уровне владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	Не достаточно хорошо владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	Не достаточно владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы
	знать:				
ОПК-2.3.	методы представления результатов выполненной работы	На высоком уровне знает методы представления результатов выполненной работы	На хорошем уровне знает методы представления результатов выполненной работы	Не достаточно хорошо знает методы представления результатов выполненной работы	Не знает методы представления результатов выполненной работы
	уметь:				
	научно обоснованно представлять	На высоком уровне	На хорошем уровне умеет научно	Недостаточно хорошо умеет	Не умеет научно обоснован

		результаты выполнения работы	умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	обоснованно представлять результаты выполнения работы	научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	но представлять результаты выполнения работы
		владеть:				
		способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	На высоком уровне владеет способностью представлять, в виде технического и грамотного заключения, результаты выполнения работы	На хорошем уровне владеет способностью представлять, в виде технического грамотного заключения, результаты выполнения работы	Не достаточно хорошо владеет способностью представлять, в виде технического грамотного заключения, результаты выполнения работы	Не владеет способностью представлять, в виде технического грамотного заключения, результаты выполнения работы
ОПОП «Автоматика энергосистем»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		перечень нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики, а также методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Уверенно ориентируется в перечне нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики. Основательно освоил методику проведения лабораторных, полевых и системных	С незначительными ошибками ориентируется в перечне нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики, Методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики при техническом обслуживании	Имеет неполные знания нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики. Слабо ориентируется в методике проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и	Имеет очень низкий уровень знаний нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики, допускает грубые ошибки при их описании. Показывает неспособность

			испытаний устройств релейной защиты и автоматик и при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и	и и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик освоил достаточно уверенно.	автоматики при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик освоил достаточно уверенно.	проводить лабораторные, полевые и системные испытания устройств РЗА
уметь:						
	применять нормативные документы и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик.	Имеет уверенные знания и демонстрирует умение применять инструкции и и нормативные документы для технического обслуживания и эксплуатации устройств релейной защиты	Имеет достаточно полные знания, но иногда высказывает затруднения в знании нормативных документов и их применении для технического обслуживания и эксплуатации устройств РЗ	Имеет неполные знания, часто высказывает затруднения в знании нормативных документов и особенно их применении для технического обслуживания и эксплуатации РЗ		Очень слабо и неуверенно ориентируется в инструкциях и нормативных документах по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты. Допускает грубые ошибки
владеть:						
	способностью организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик в соответствии с нормативными документами и инструкциями по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик	Способен самостоятельно организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и в соответствии	Способен самостоятельно выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик в соответствии с нормативными документами и инструкциям	Самостоятельно не может выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации релейной защиты и автоматик в соответствии с нормативными		Совершенно не готов выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и по техническому обслуживанию

			ии с нормативными документами и инструкциями по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и	и. В работе выполняет незначительные ошибки	документами и инструкциями. В процессе работы допускает грубые ошибки	нию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и
	ПК-1.2.	знать:				
		принципы работы, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами РЗА, а также технологию работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА	Уверенно и безошибочно ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, видах повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами РЗА, Очень хорошо знает технологию работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА	Достаточно уверенно, с незначительными ошибками ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, видах повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами РЗА, Хорошо ориентируется в технологии работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА	Неуверенно, с грубыми ошибками ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами РЗА, Плохо ориентируется в технологии работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА	Имеет очень низкий уровень знаний о принципах работы, режимах работы, обслуживаемого оборудования, оснащенного устройствами РЗА, Практически совсем не ориентируется в технологии и работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА
		уметь:				
		формулировать	Способен	С	Самостояте	Совершен

		<p>задания по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики; составлять заключение о состоянии оборудования и настраивать его на правильную работу в соответствии с заданными режимами работы сети (или электроустановки). Оперативно принимать и реализовывать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования. Выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации</p>	<p>самостоятельно формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств РЗА; Готов составлять заключение о состоянии оборудования и настраивать его на правильную работу в соответствии с заданным режимом работы сети (или электроустановки). Способен оперативно принимать и реализовывать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования и выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуата</p>	<p>незначительными затруднениями формулирует задания по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств РЗА; Составляет заключение о состоянии оборудования и может настраивать его на правильную работу в соответствии с заданными режимами работы сети. Высказывает неуверенность при принятии и реализации решений в части эксплуатации закрепленного оборудования</p>	<p>льно не готов формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств РЗА; Не способен самостоятельно принимать и реализовывать решения в части эксплуатации и закрепленного оборудования и выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации</p>	<p>но не готов формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств РЗА; Не способен принимать участие в реализации и решений в части эксплуатации и закрепленного оборудования и выявлении дефектов, определять причины неисправности; не готов определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации</p>
--	--	--	---	--	--	---

		ции			
		владеть:			
	навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта, навыками составления заключения о проведении технического обслуживания и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Отлично владеет навыками проверки технического состояния и достаточно ресурса оборудования. Готов организовать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования. Умеет составлять заключения о проведении и технического обслуживания и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и	Имеет навыки проверки технического состояния оборудования, иногда допускает незначительные ошибки. Готов организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования. Умеет составлять заключения о проведении технического обслуживания и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	При проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования допускает грубые ошибки. Может участвовать в профилактических осмотрах и текущих ремонтах оборудования. С грубыми ошибками составляет заключения о проведении технического обслуживания и эксплуатации релейной	Проверку технического состояния остаточного ресурса оборудования с недопустимыми грубыми ошибками. Некомпетентно составляет заключения о проведении и технического обслуживания и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и
	ПК-1.3.	знать:			
	нормативно-техническую документацию для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Грамотно ориентируется в нормативной технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной	С незначительными ошибками, но достаточно уверенно ориентируется в нормативно-технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и	Очень слабо, с грубыми ошибками ориентируется в нормативно-технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации релейной	Имеет очень низкий уровень знаний нормативной технической документации для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации

			защиты и автоматик	автоматики	защиты и автоматик	устройств релейной защиты и автоматик и
		уметь:				
		обеспечивать безопасное выполнение работы при техническом обслуживании эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики а также оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики	С высокой готовностью осуществляет безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и а также грамотно оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик и	Хорошо ориентируется в методах безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики, с незначительными ошибками оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики	Слабо, с грубыми ошибками ориентируется в методах безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик, с существенными ошибками оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик	Не готов обеспечить безопасное выполнение работ при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и, неверно оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик и
		владеть:				
		навыками безопасного выполнения работы при техническом обслуживании эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	Успешно освоил и готов применять навыки безопасного выполнения работы при техническом обслуживании эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и	С некоторыми незначительными ошибками применяет навыки безопасного выполнения работы при техническом обслуживании эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик	Посредственно овладел навыками безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и устройств релейной защиты и автоматик	Не готов обеспечить безопасное выполнение работ при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматик и
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		нормативную литературу и	Демонстрирует	Показывает несколько	Демонстрирует	Практически не знает

		стандарты организации, описывающие основные правила устройства и эксплуатации и электроустановок, терминологию в области РЗА, принципы проектирования, технической реализации, построения и виды устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, а также порядок оформления технической документации, схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормально и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств	знание нормативной литературы и стандарты в организации, описывающих основные правила устройств а и эксплуатации электроустановок, принципы проектирования, технической реализации, построения и виды устройств релейной защиты и автоматик и электроэнергетических систем	неуверенные знания требований, предъявляемых к принципам построения и видам устройств РЗА электроэнергетических систем а также основные принципы выполнения и техническую реализацию РЗА ЭЭС, указанных в нормативных источниках научно-технической информации	эпизодическое знание нормативной литературы и стандартов организации, плохо разбирается в принципах проектирования, технической реализации, построения и виды устройств релейной защиты и автоматики энергетических систем	нормативную литературу и стандарты организации. не готов воспроизводить порядок оформления технической документации, схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств
		уметь:				
		анализировать нормативную литературу и стандарты организации по релейной защите и автоматике электроэнергетических систем, выбирать необходимые материалы, схемы и элементы основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов	Самостоятельно и уверенно проводит поиск и анализ научно-технической и нормативной документации с целью выбора необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для	Достаточно уверенно проводит поиск и анализ научно-технической и нормативной документации. При выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматики совершает	Осуществляет поиск научно-технической и нормативной документации. Проявляет недостаточные знания при выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования	Не способен проводить поиск научно-технической и нормативной документации. Проявляет очень низкий уровень знаний при выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной

			проектирования устройств защиты и автоматик и электроэнергетических объектов	незначительные ошибки	устройств защиты и автоматики	коммутации для проектирования
		владеть:				
		основами проектирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем с использованием правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации. основами работы со специализированными программами организации при проектировании релейной защиты и автоматики	Основательно изучил основы проектирования релейной защиты и автоматик и; Демонстрирует уверенное знание правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации	Знает основы проектирования релейной защиты и автоматики; При описании правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации	Имеет необходимые знания основ проектирования релейной защиты и автоматики; Очень поверхностно знает правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации	Отсутствует знание основ проектирования релейной защиты и автоматик и энергетических систем
	ПК-2.2.	знать:				
		методы расчета уставок РЗА электроэнергетических установок для различных режимов работы энергосистем в соответствии с действующими нормативными документами	Уверенно ориентируется в методах расчета уставок РЗА в соответствии с действующими нормативными документами	В расчетах уставок РЗА элементов электроэнергетических установок допускает несущественные ошибки или неточности. Хорошо осведомлен в действующих нормативных документах	Неуверенно, с множеством грубых ошибок выполняет расчет уставок РЗА энергетических установок и также неуверенно ориентируется в действующих нормативных документах	В расчетах уставок РЗА допускает грубые принципиальные ошибки; имеет очень поверхностное знание нормативной документации
		уметь:				
		выполнять расчеты	Отлично	Достаточно	В расчетах	Отсутству

	<p>уставок релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок для правильной работы в различных режимах энергосистем в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>рассчитывает уставки РЗА, легко ориентируется в выборе уставок основных элементов электроэнергетических установок. Хорошо знает действующую нормативную документацию</p>	<p>уверенно выполняет расчет уставок РЗА, с подсказками ориентируется в выборе уставок основных элементов электроэнергетических установок</p>	<p>делает существенные ошибки, показывает неуверенные знания в выборе уставок РЗА</p>	<p>ют знания в выборе и расчете уставок РЗА основных элементов; не знает действующие нормативные документы</p>
	<p>основными приемами расчета уставок релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок и анализа схем устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, а также используемых средств автоматизации при проектировании в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>Уверенно владеет основным и приемами расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматик и электроэнергетических объектов в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>Достаточно уверенно, с незначительными уточнениями, владеет основными приемами расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. Хорошо ориентируется в действующих нормативных документах</p>	<p>Очень посредственно, с грубыми ошибками, владеет основными приемами расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов. Также посредственно ориентируется в действующих нормативных документах</p>	<p>Имеет очень низкий уровень знания приемов расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматик и электроэнергетических объектов</p>
	<p>ПК-2.3.</p>	<p>знать:</p>			
	<p>особенности протекания, назначение, методы и алгоритмы расчета нормального и переходных</p>	<p>Уверенно ориентируется в режимах, характеристиках нормально</p>	<p>Достаточно полно, с незначительными ошибками в формулировках</p>	<p>Неуверенно ориентируется в режимах работы энергосистем, причинах</p>	<p>Не называет возможные режимы энергосистем, не</p>

		режимов работы энергосистем	го и переходного режимов работы энергосистемы	характеризует режимы работы ЭЭС	их возникновения и последствий переходных режимов	знает основные отличия режимов работы энергосистем
		уметь:				
		выполнять моделирование электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	Полноценно ориентируется в вопросах расчета и выбора элементов для моделирования как установившихся так и переходных режимов энергосистем	Хорошо выполняет моделирование элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся режимов и неуверенно выполняет расчеты переходных режимов	С грубыми ошибками, постоянно путаясь, выполняет моделирование элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	Показывает полное неумение выполнять анализ режимов работы энергосистемы, не знает правила моделирования
		владеть:				
		выполнять моделирование электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	Полноценно ориентируется в вопросах расчета и выбора элементов для моделирования как установившихся так и переходных режимов энергосистем	Хорошо выполняет моделирование элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся режимов и неуверенно выполняет расчеты переходных режимов	С грубыми ошибками, постоянно путаясь, выполняет моделирование элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	Показывает полное неумение выполнять анализ режимов работы энергосистемы, не знает правила моделирования
ОПОП «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		методологию выбора оптимального проектного решения	На высоком уровне знает методологию выбора оптимального проектного решения	На хорошем уровне знает методологию выбора проектного решения	Не достаточно хорошо знает методологию выбора оптимального проектного решения	Не достаточно знает методологию выбора оптимального проектного решения
		уметь:				
		проводить научно-техническое обоснование выбора	Проводить научно-техническое	Проводить научно-техническое обоснование	Проводить научно-техническое обоснование	Проводить научно-техническое

		оптимального проектного решения	обоснован ие выбора оптимального проектног о решения	выбора оптимального проектного решения	е выбора оптимально го проектного решения	обоснован ие выбора оптимальн ого проектног о решения
		владеть:				
		навыками выбора оптимального проектного решения	На высоком уровне владеет навыками выбора оптимальн ого проектног о решения	На хорошем уровне владеет навыками выбора оптимального решения	Не достаточно хорошо владеет навыками выбора оптимально го проектного решения	Не достаточно владеет навыками применени я, выбора оптимальн ого проектног о решения
	ПК-1.2.	знать:				
		разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	Этапы процесса разработк и объектов высокоско ростного наземного транспорт а	Этапы процесса разработки объектов высокоскорос тного наземного транспорта	Этапы процесса разработки объектов высокоскор остного наземного транспорта	Этапы процесса разработки объектов высокоско ростного наземного транспорта
		уметь:				
		применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта	На высоком уровне умеет применять современн ые материалы и технологи и при проектиро вании объектов высокоско ростного наземного транспорт а	На хорошем уровне умеет применять современные материалы и технологии при проектирован ии объектов высокоскорос тного наземного транспорта	Не достаточно хорошо умеет применять современны е материалы и технологии при проектиров ании объектов высокоскор остного наземного транспорта	Не достаточно умеет применять современн ые материалы и технологи и при проектиро вании объектов высокоско ростного наземного транспорта
		владеть:				
		приемами и методами технического диагностирования объектов высокоскоростного наземного транспорта	На высоком уровне владеет приемами и методами техническ ого диагности рования объектов высокоско ростного	На хорошем уровне приемами и методами диагностиров ания объектов высокоскорос тного наземного транспорта	Не достаточно хорошо владеет приемами и методами техническо го диагности рования объектов высокоскор остного наземного	Не достаточно владеет приемами и методами техническ ого диагности рования объектов высокоско ростного наземного

			наземного транспорта		транспорта	транспорта
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне знает номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации электроподвижного состава	Не достаточно хорошо знает номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно знает номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава
		уметь:				
		организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	На хорошем уровне умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	Не достаточно хорошо умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	Не достаточно умеет организовывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов
владеть:						
ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без ошибок ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без грубых ошибок ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Имеется минимальный набор навыков ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки		

	ПК-2.2.	знать:				
		параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	На высоком уровне знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	На хорошем уровне знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	Не достаточно хорошо знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	Не достаточно знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения
		уметь:				
		рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно умеет рассчитывать и анализировать характеристики и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава
владеть:						
		навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава
ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				

	технические эксплуатационные характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	Хорошо ориентируется в технико-эксплуатационных характеристиках, нормальных схемах, конструктивных особенностях, режимов работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	Умеет определять технико-эксплуатационные характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы, без ошибок	С большим количеством ошибок демонстрирует знания технико-эксплуатационных характеристик, нормальных схем, конструктивных особенностей, режимов работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	Не умеет определять технико-эксплуатационные характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы, без ошибок
	уметь:				
	оценить конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы	Свободно оценивает конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы	Умеет оценить конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в оценивании конфигурации, текущего и прогнозируемого режимов интеллектуальной энергосистемы	Не оценивает конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы
	владеть:				
	способностью собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Хорошо владеет способностью собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Умеет собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется в сборе информации и анализе текущего состояния режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Не умеет собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы
ПК-1.2.	знать:				
	состав автоматизированно	Свободно и в	Достаточно полно	Плохо описывает	Имеют место

	<p>й системы управления, порядок управления в электроэнергетике</p>	<p>полном объеме описывает состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике</p>	<p>определяет состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике, без ошибок</p>	<p>состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике</p>	<p>грубые ошибки при определении состава автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике</p>
	<p>уметь:</p>				
	<p>оценивать эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы</p>	<p>Свободно оценивает эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы</p>	<p>Умеет оценивать эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительные ошибки</p>	<p>Слабо оценивает эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы</p>	<p>Не умеет оценивать эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительные</p>
	<p>владеть:</p>				
	<p>способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме</p>	<p>Уверенно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме</p>	<p>Достаточно уверенно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме</p>	<p>Посредственно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме</p>	<p>Не владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме</p>
ПК-1.3.	<p>знать:</p>				
	<p>состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы</p>	<p>Свободно и в полном объеме описывает состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы</p>	<p>Достаточно полно определяет состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы</p>	<p>Плохо описывает состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы</p>	<p>Имеют место грубые ошибки при определении состава и условий применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы</p>

		уальной энергетической системы			интеллектуальной энергетической системы	
		уметь:				
		интерпретировать данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования.	Уверенно интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	Достаточно уверенно (с небольшими поправками) интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	С ошибками и замечаниями интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	Самостоятельно не интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования.
		владеть:				
		способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Уверенно владеет способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Достаточно владеет способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Владеет не в полном объеме способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Не владеет способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии
	ПК-1.4.	знать:				
		схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	Хорошо ориентируется в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	Умеет ориентироваться в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции, без ошибок	С большим количеством ошибок ориентируется в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	Не умеет ориентироваться в схемах функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции
		уметь:				
		разрабатывать и анализировать схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Свободно разрабатывает и анализирует схемы функционирования	Умеет разрабатывать и анализировать схемы функционирования	Слабо разрабатывает и анализирует схемы функционирования	Не умеет разрабатывать и анализировать схемы функционирования

			устройств релейной защиты и автоматик и	устройств релейной защиты и автоматики, допускает незначительные ошибки	устройств релейной защиты и автоматики	устройств релейной защиты и автоматик и, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		навыками анализа функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Уверенно владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматик и	Достаточно уверенно владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматики	Владеет не в полном объеме терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматики	Не владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматик и
	ПК-1.5.	знать:				
		основы командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание основ командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание основ командной работы по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание основ командной работы по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание основ командной работы по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		организовывать командную работу по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки

		владеть:				
		навыками и средствами для организации командной работы по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		методы моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы
		уметь:				
		обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Свободно обрабатывает данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Умеет обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы, допускает незначительные ошибки	Слабо обрабатывает данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Не умеет обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы
		владеть:				
		программными средствами для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов	Уверенно владеет программными средствами для	Достаточно уверенно владеет программными средствами для	Владеет не в полном объеме программными средствами	Не владеет программными средствами для моделиров

	интеллектуальной энергосистемы	моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	ания и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы
ПК-2.2.	знать:				
	экономические показатели интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы.
	уметь:				
	оптимизировать режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии	Свободно оптимизирует режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии	Умеет оптимизировать режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии, допускает незначительные ошибки	Слабо оптимизирует режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии	Не умеет оптимизировать режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат покупателей электроэнергии
владеть:					
способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Уверенно владеет способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Достаточно уверенно владеет способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Владеет не в полном объеме способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Не владеет способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	

	ПК-2.3.	знать:				
		информационные технологии для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации энергосистемы	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей) знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации и интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы
		уметь:				
		обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования	Свободно обрабатывает оперативные данные на базе цифрового оборудования	Умеет обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования, допускает незначительные ошибки	Слабо обрабатывает оперативные данные на базе цифрового оборудования	Не умеет обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования
		владеть:				
		информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Уверенно владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Достаточно уверенно владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Владеет не в полном объеме информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Не владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы
ОПОП «Электроустановки электрических станций и подстанций»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				

	<p>нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Хорошо знает нормативную и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок</p>	<p>Знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций при ответе может допустить несколько не грубых ошибок</p>	<p>Плохо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
<p>уметь:</p>					
	<p>применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Умеет хорошо, применять нормативную и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок</p>	<p>Умеет применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок</p>	<p>Плохо умеет, применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять нормативную и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>
<p>владеть:</p>					

	<p>навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Продемонстрированы навыки применения нормативной и технической эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки применения нормативно-технической и эксплуатационной документации и при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач</p>	
ПК-1.2.	<p>знать:</p>	<p>принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Хорошо знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок</p>	<p>Знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок</p>	<p>Плохо знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
	<p>уметь:</p>	<p>планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и</p>	<p>Умеет хорошо планировать и осуществлять подготовку к</p>	<p>Умеет планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустан</p>	<p>Плохо умеет планировать и осуществлять подготовку к</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное</p>
	<p>планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и</p>	<p>Умеет хорошо планировать и осуществлять подготовку к</p>	<p>Умеет планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустан</p>	<p>Плохо умеет планировать и осуществлять подготовку к</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное</p>	

	подстанций	проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	онок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	умение планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций
	владеть:				
	навыками планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки планирования и осуществления подготовки и к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
ПК-1.3.	знать:				
	автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает автоматизированную систему мониторинга, диагностик и и эксплуатацию электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		уметь:				
		применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Умеет применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо умеет применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение
		владеть:				
		навыками применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
	ПК-1.4.	знать:				
		рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и	Знает рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и	Плохо знает рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	мониторинга и диагностик и электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	
уметь:						
	формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Умеет формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо умеет формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок		При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение
владеть:						
	навыками формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе	Продемонстрированы навыки формирования рекомендаций по выполнению требований правил	Продемонстрированы базовые навыки формирования рекомендаций по выполнению требований правил	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач		Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач

		мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок		
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		организацию специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Хорошо знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, не допускает ошибок	Знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Умеет хорошо организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации	Умеет организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Плохо умеет организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение организовывать специализированные

			электроэнергетического оборудования электростанций, не допускает ошибок	ий, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	гетического оборудования электростанций, допускает множество мелких ошибок	наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций
		владеть:				
		навыками организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Продемонстрированы навыки организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
	ПК-2.2.	знать:				
		математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	Хорошо знает математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, не допускает ошибок	Знает, математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает Математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				

		демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	Умеет хорошо демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, не допускает ошибок	Умеет демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо умеет демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допускает множество мелких ошибок	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий
		владеть:				
		навыками владения математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	Продемонстрированы навыки владения математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
ОПОП «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		критерии оценки надежности и методы повышения надежности электрооборудования объекта капитального строительства, для	Знает критерии оценки надежности и методы и не допускает	Знает критерии оценки надежности и методы, но при ответе может допустить	Плохо знает критерии оценки надежности и методы, допускает множество мелких	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает

	которого предназначена система электроснабжения	ошибок	несколько не грубых ошибок	ошибок	грубые ошибки
	знать:				
	правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и не допускает ошибок	Знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, но при ответе может допустить несколько не грубы	Плохо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребитель допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	знать:				
	правила устройства электроустановок	Знает правила устройства электроустановок и не допускает ошибок	Знает правила устройства электроустановок но при ответе может допустить несколько не грубы	Плохо знает правила устройства электроустановок множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Демонстрирует умение выполнять работы по применению методики и процедуры систем, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выполнять работы по применению методики и процедуры систем, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выполнять работы по применению методики и процедуры систем, но допускает при этом ряд не-больших ошибок	Не сформировано умение по применению методики и процедуры систем, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»	Умеет использовать информационно-телекомму	Умеет использовать информационно-телекоммуникационную	Частично демонстрирует умение использовать информацион	Не сформировано умение использовать ин-

			никационн ую сеть «Интернет », не допускает ошибок.	сеть «Интернет», при этом допускает не- сколько не грубых ошибок	но- телекомму никационну ю сеть «Интернет» , допускает множество мелких ошибок.	формацио нно- телекомму никационн ую сеть «Интернет », допускает грубые ошибки
		Владеть:				
		разработка вариантов структурных схем системы электропитания объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы	Демонстр ирует владение разработк ой вариантов структурн ых схем системы электро- снабжения объекта капитальн ого строитель ства и выбор оптимальн ой структур- ной схемы, без ошибок и недочётов	Владеет навыками без грубых ошибок разработкой вариантов структурных схем системы электро- снабжения объекта капитального строительств а и выбор оптимальной структур-ной схемы	Имеется минимальн ый набор навыков владения разработкой вариантов структурны х схем системы электро- снабжения объекта капитальног о строительст ва и выбор оптимально й структур- ной схемы	Не продемонс трированы базовые навыки, грубые ошибки
		владеть:				
		подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электропитания объекта капитального строительства	Владеет навыками без ошибок Подготовк а и утвержден ие техническ ого задания на разработк у проекта системы электро- снабжения объекта капитальн ого строитель ства	Владеет навыками без грубых ошибок Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электро- снабжения объекта капитального строительств а	Имеется минимальн ый набор навыков владения Подготовка и утверждени е техническог о задания на разработку проекта системы электро- снабжения объекта капитальног о строительст ва	Не продемонс трированы базовые навыки, грубые ошибки
	ПК-1.2.	знать:				
		правила проведения обследования объекта	Знает правила проведени я об-	Знает правила проведения об-	Плохо знает правила проведения обследован	Уровень знаний ни- же минималън

	капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	следования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения и не допускает ошибок	следования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, может допустить несколько негрубых ошибок	ия объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, допускает множество мелких ошибок	ого требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет без ошибок-применять методики и процедуры системы	Умеет Применять методики и процедуры системы. при этом допускает несколько негрубых ошибок	Частично демонстрирует умение применять методики и процедуры системы, допускает множество мелких ошибок	Не сформировано умение применять методики и процедуры системы, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без ошибок разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без грубых ошибок разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Имеется минимальный набор навыков владения разработкой частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки

			абжения			
	ПК-1.3.	знать:				
		программа для написания и модификации документов, выполнения расчетов	Знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов и не допускает ошибок	Знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		знать:				
		система автоматизированного проектирования	Знает систему автоматизированного проектирования расчетов и не допускает ошибок	Знает систему автоматизированного проектирования, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает систему автоматизированного проектирования, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, не допуская ошибок, применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки и схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично демонстрирует умение применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не сформировано умение применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		требования нормативных	Знает и не допускает	Знает и допускает не-	Плохо знает и допускает	Уровень знаний ни-

		технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	сколько не грубых ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	много мелких ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	же минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь:						
		применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, не допуская ошибок, применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично демонстрирует умение применять методики ведения переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не сформировано умение применять методики ведения деловых переговоров в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства
владеть:						
		ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без ошибок ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система	Владеет навыками без грубых ошибок ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Имеется минимальный набор навыков ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки

			электроснабжения			
ПК-2.2.	знать:					
	требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Знает требования нормативных технических документов в конструкцию системы электроснабжения объекта капитального строительства и не допускает ошибок	Знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	знать:					
	правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства	Знает правила разработки и проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства и не допускает ошибок	Знает правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает правила разработки проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, допускает множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					

		применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, не допуская ошибок, применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично демонстрирует умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает множество не грубых ошибок	Не сформировано умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает грубые ошибки
	ПК-2.3.	знать: требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства и не допускает ошибок	Знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		знать:				

		методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения и не допускает ошибок	Знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, может допустить множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Умеет, не допуская ошибок, применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Частично демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей, допуская множество не грубых ошибок	Не сформировано умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей, допуская

					множество грубых ошибок
		владеть:			
	сбор информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Владеет навыками без ошибок сбора информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Владеет навыками с незначительными ошибками сбора информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Имеется минимальный набор навыков сбора информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
	ПК-2.4.	знать:			
	критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает без ошибок критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности и объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает с незначительными ошибками критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Плохо знает критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:			
	применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта	Умеет без замечаний применять методики ведения переговоров при взаимодействии	Умеет с незначительными замечаниями применять методики ведения переговоров	Частично демонстрирует умение применять методики ведения деловых переговоров при	Не сформировано умение применять методики ведения деловых переговоров

		капитального строительства	ствии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	взаимодействию с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства
		владеть:				
		разработка частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Владеет без замечаний разработкой частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Владеет с незначительными замечаниями разработкой частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично владеет с многочисленными замечаниями разработкой частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				
		правила ведения деловых переговоров. Правила ведения деловых переговоров	Знает без замечаний правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Знает с незначительными замечаниями правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Плохо знает правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения,	Умеет с незначительными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение	Умеет с незначительными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта	Частично демонстрирует умения осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта	Не сформировано умение осуществлять постановку задачи работникам на проведение

		и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	е обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства
		уметь:				
		осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет без замечаний осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет с несущественными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично умеет осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не сформировано умение

		ства				
		владеть:				
	определение критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет без замечаний определе ние критериев отбора участико в работ по подготовк е проектной документа ции систем электро-снабжения	Владеет с несущественн ыми замечания-ми определение критериев от-бора участников работ по подготовке проектной документац и систем электро-снабжения	Частично владеет определени е критериев отбора участников работ по подготовке проектной документац ии систем электроснаб жения	Не владеет определен ие критериев отбора участико в работ по подготовке проектной документа ции систем электросна бжения	
		владеть:				
	отбор исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет без замечаний отбором исполните лей работ по подготовк е проектной документа ции систем электросн абжения	Владеет с незначительн ыми замечаниями отбором исполнителей работ по подготовке проектной документац и систем электроснаб жения	Частично владеет отбором исполнител ей работ по подготовке проектной документац ии систем электроснаб жения	Не владеет отбором исполните лей работ по подготовке проектной документа ции систем электросна бжения	
	ПК-3.2.	знать:				
методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации		Знает без замечаний Методико й и процедур ы системы менеджме нта качества, стандарто в организац ии	Знает с незначительн ыми замечаниями Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	Плохо знает Методику и процедуры системы менеджмен та качества, стандартов организаци и	Не знает Методику и процедуры системы менеджме нта качества, стандартов организац ии	
правила автоматизированно й системы управления организацией		Правила автоматиз ированной системы управлени я организац ией	Правила автоматизиро ванной системы управления организацией	Правила автоматизи рованной системы управления организаци ей	Правила автоматиз ированной системы управлени я организац ией	
уметь:						
применять методики и процедуры	Умеет без замечаний применять	Умеет с незначительн ыми	Частично умеет применять	Не умеет применять методики		

		системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	методики и процедуры системы менеджмента качества, стандарты в организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	замечаниями применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
		владеть:				
		координация деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет без замечаний координацией деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Владеет с незначительными замечаниями координацией деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Частично владеет координацией деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Не владеет координацией деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения
ОПОП «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		методы исследования и расчета установившегося и	Знает методы исследования и	Знает методы исследования и расчета установившегося и	Плохо знает методы исследования и расчета	Не знает методы исследования и

	переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС	расчета установившегося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	ося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	установившегося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС	расчета установившегося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС
	уметь:				
	применять методы моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет уверенные знания и демонстрирует умение применять методы моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет достаточно полные знания, но иногда высказывает затруднения в применении методов моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет неполные знания, часто высказывает затруднения в применении методов моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Очень слабо и неуверенно ориентируется методами моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО
	владеть:				
	методами расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	Успешно освоил и готов применять методы расчета установившегося и переходных режимов, критериям и устойчивости и надежности ЭЭС	С некоторыми незначительными ошибками применяет методы расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	Посредством овладел методами расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	Не готов применять методы расчета установившегося и переходных режимов, критериям и устойчивости и надежности ЭЭС
	ПК-1.2. знать:				
	методы сбора, обработки и	Полноценно знает	Хорошо знает методы	С грубыми ошибками,	Не знает методы

		анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ	методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	постоянно путаясь, знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ	сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		пользоваться математическими методами исследования и анализа режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО	Продемонстрированы все основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения в пользовании математическими методами исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		методами теоретических и экспериментальных	Продемонстрированы навыки	Продемонстрированы базовые	Имеется минимальный набор	При решении стандартных

	х исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных	владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	навыки владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыков владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ых задач не продемонстрированы базовые навыки владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных, имеют место грубые ошибки
ПК-1.3.	знать:				
	методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности	Знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности и в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности имеет место много негрубых ошибок	Не знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности и имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	применять методы математического моделирования и оптимизации	Умеет применять методы математичес	Умеет применять методы математическ	Плохо умеет применять методы	Не умеет применять методы математич

	объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности	еского моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	ого моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости с некоторыми недочетами	математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности не в полном объеме	еского моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности, имеют место грубые ошибки
	владеть:				
	методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности	Владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности и без ошибок и недочетов	Владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности с некоторыми недочетами	Плохо владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности	Не владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности, имеют место грубые ошибки
ПК-1.4.	знать:				
	прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ	Знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности	Знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабж	Плохо знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям	Не знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности

			и электроснабжения и качества ЭЭ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	ения и качества ЭЭ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	надежности электроснабжения и качества ЭЭ имеет место много негрубых ошибок	и электроснабжения и качества ЭЭ, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
	использовать прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям	Продемонстрированы все основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям, но не в полном объеме	Не продемонстрированы основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям, имеют место грубые ошибки	
		владеть:				
	навыками использования компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ	Продемонстрировано владение навыками использования компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ без ошибок и недочетов	Продемонстрировано владение базовыми навыками использования компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ с некоторыми недочетами	Плохо владеет навыками использования компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ	Не продемонстрированы базовые навыки использования компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ, имеют место грубые ошибки	
	ПК-1.5.	знать:				
	основные принципы и методы внедрения,	Знает основные принципы	Знает основные принципы и	Плохо знает основные принципы и	Не знает основные принципы	

		контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований	и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов в научных исследованиях в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований, имеет место много негрубых ошибок	и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов в научных исследованиях, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности	Умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности в полном объеме	Умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности в полном объеме, но некоторые с недочетами	Плохо умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности, имеют место много негрубых ошибок	Не умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональной деятельности	Отлично владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов в научных исследованиях в области профессиональной деятельности без ошибок и недочетов	Владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональной деятельности с некоторыми недочетами	Плохо владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональной деятельности, имеет несколько незначительных ошибок	Не владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов в научных исследованиях в области профессиональной деятельности, имеют место грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		методы анализа, интерпретации и представления результатов научных	Знает методы анализа, интерпретации и	Знает методы анализа, интерпретации и представления	Плохо знает методы анализа, интерпретации и	Не знает методы анализа, интерпретации и

	исследований	представления результатов в научных исследованиях в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	я результатов научных исследований в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	представления результатов научных исследований, имеет место много негрубых ошибок	представления результатов в научных исследованиях, имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	анализировать и представлять результаты научных исследований	Продемонстрированы все основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований в полном объеме, но некоторые с недочетами	Плохо продемонстрированы основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований	Не продемонстрированы основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований, имеют место грубые ошибки
	владеть:				
	анализом и интерпретацией результатов научных исследований	Продемонстрированы все навыки владения анализом и интерпретацией результатов в научных исследованиях без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований	Не продемонстрированы базовые навыки владения анализом и интерпретацией результатов в научных исследованиях, имеют место грубые ошибки
ПК-2.2.	знать:				
	технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС	Знает технологии и внедрения результатов в исследованиях и разработок в области ЭЭС в объеме, соответствующем программе, имеет место	Знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС в объеме, соответствующем программе, имеет место	Плохо знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС, имеет место много негрубых ошибок	Не знает технологии и внедрения результатов в исследованиях и разработок в области ЭЭС, имеют место

			соответствующем программе подготовки, без ошибок	несколько негрубых ошибок		грубые ошибки
		уметь:				
		организовывать командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Уверенно и безошибочно организует командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Достаточно уверенно организует командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Не уверенно организует командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Не умеет организовывать командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок
		владеть:				
		навыками проведения исследований и технологией внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	Успешно освоил и готов применять навыки проведения исследований и технологией внедрения результатов в при проведении и монтажных и пуско-наладочных работ	С некоторыми незначительными ошибками владеет навыками проведения исследований и технологией внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	Посредством овладел навыками проведения исследований и технологией внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	Не владеет навыками проведения исследований и технологией внедрения результатов в при проведении и монтажных и пуско-наладочных работ
	ПК-2.3.	знать:				
		содержание планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	Грамотно ориентируется в содержании и планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических	С незначительными ошибками, но достаточно уверенно ориентируется в содержании планов и программ инновационной деятельности	Очень слабо, с грубыми ошибками ориентируется в содержании планов и программ инновационной деятельности на объектах	Имеет очень низкий уровень знаний содержания планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических

		предприятий	на объектах электроэнергетических предприятий	электроэнергетических предприятий	методически предприятий	
		уметь:				
		разрабатывать планы и программы мероприятий по инновационной деятельности	С высокой готовностью разрабатывает планы и программы мероприятий по инновационной деятельности	Хорошо ориентируется в методах разработки планов и программ мероприятий по инновационной деятельности	Слабо, с грубыми ошибками ориентируется в методах разработки планов и программ мероприятий по инновационной деятельности	Не готов разрабатывать планы и программы мероприятий по инновационной деятельности
		владеть:				
		методиками разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности	Основательно изучил методики разработки и содержания планов и программ организации инновационной деятельности	Достаточно уверенно, с незначительными уточнениями, владеет методиками разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности	Очень посредственно, с грубыми ошибками, владеет методиками разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности	Имеет очень низкий уровень знания методики разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности
	ПК-2.4.	знать:				
		приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Полноценно знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Хорошо знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	С грубыми ошибками, постоянно путаясь, знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Показывает полное незнание приемов и методов работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований
		уметь:				
		применять приемы и методы работы	Уверенно применяет	Допускает незначительн	Имеется минимальн	Не умеет применять

		персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	ые ошибки при применении приемов и методов работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	ый набор навыков применения приемов и методов работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований
		владеть:				
		приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Показывает уверенное владение приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	В целом владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Отрывочно владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Не владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований
ОПОП «Экономика и управление в электроэнергетике»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений	Знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, не допускает ошибок	Знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования предложений, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		показатели оценки	Высокий	С некоторыми	Минимально	Ниже

		экономической эффективности проектных и технологических решений	уровень знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений	недочетами высокий уровень знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений	допустимый уровень знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений	минимального уровень знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений
		методы учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Высокий уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	С некоторыми недочетами показывает высокий уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Минимально допустимый уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Ниже минимального уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
		методы анализа результатов деятельности организации	Знает методы анализа результатов деятельности организации, может не допустить ошибок	Знает методы анализа результатов деятельности организации, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы анализа результатов деятельности организации, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		анализировать результаты деятельности организации	Демонстрирует умение анализировать результаты деятельности организации, не допускает ошибок	Демонстрирует умение анализировать результаты деятельности организации, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать результаты деятельности организации, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение анализировать результаты деятельности организации, допускает грубые ошибки
		выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских	Не продемонстрированы основные умения выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений

			предложений по стратегическому управлению предприятием	предложений по стратегическому управлению предприятием	предложений по стратегическому управлению предприятием	по стратегическому управлению предприятием
		учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Продемонстрированы в полном объеме основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не продемонстрированы основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
владеть:						
		средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений	Продемонстрированы навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений, много ошибок	Не продемонстрированы навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений, допущены грубые ошибки
		навыками проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологической подготовки	Продемонстрированы навыки проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений,	В целом продемонстрированы базовые навыки проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений, выявления	Продемонстрирован минимальный набор навыков проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений,	Не продемонстрированы навыки проведения анализа показателей экономической эффективности проектных решений,

		производства	выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства	резервов повышения уровня технологической подготовки производства	выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства	выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства
		методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Продемонстрированы навыки свободного владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	В целом продемонстрированы базовые навыки владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Продемонстрирован минимальный набор навыков владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не продемонстрированы навыки владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
		навыками оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений	Продемонстрированы навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, много ошибок	Не продемонстрированы навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, допущены грубые ошибки
		навыками подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций	Продемонстрированы навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, без ошибок и недочетов	В целом продемонстрированы базовые навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, допущен ряд мелких ошибок	Продемонстрирован минимальный набор навыков подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, много мелких ошибок	Не продемонстрированы навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, допускает грубые

					ошибки
ПК-1.2.	знать:				
	основные понятия логистической системы, критерии и методики выбора проектных решений	Высокий уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	С некоторыми недочетами высокий уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	Минимально допустимый уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	Ниже минимального уровня знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений
	методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, не допускает ошибок	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает множество мелких ошибок	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	Не продемонстрированы основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем
моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	С некоторыми недочетами продемонстрированы основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Не продемонстрированы умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	
выполнять технико-экономический анализ проектных и	Выполнять технико-экономический анализ проектных и	Выбирать модели управления	Принимать проектные и технологические	Пользоваться моделями управления	

	технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	ий анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний	производственными ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний	ие решения	производственными ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний
	разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений	Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, не допускает ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Продемонстрированы навыки свободного владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	В целом продемонстрированы базовые навыки владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Продемонстрирован минимальный набор навыков владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании
	навыками проведения технико-экономического	Навыками проведения технико-	Способами выбора модели управления	Методами проведения проектных и	Моделями управления производстве

		анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	экономического анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний	производственными ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний	технологических решений	ными ресурсами и логистическим и цепочками электроэнергетических компаний
	ПК-1.3.	знать:				
		перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	В полном объеме знает перечень типовых расчетов для разработки и технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Знает более половины перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Допускает небольшие ошибки в знании перечня типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Не знает перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия
		подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, не допускает ошибок	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		выполнять типовые расчеты для разработки технического задания и составит	Свободно и в полном объеме умеет выполнять	Может выполнять типовые расчеты для разработки	Выполнять типовые расчеты для разработки технического	Не может выполнять типовые расчеты для разработки

		перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях	типовые расчеты для разработки технического задания и составить перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях	технического задания и составить перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях с небольшими ошибками	задания и составит перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях	технического задания и составить перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях с несущественными ошибками
		разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции
		проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, не допускает ошибок	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает грубые ошибки
		владеть: методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Свободно и в полном объеме владеет методикой проведения типовых расчетов для	Владеет методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и	Допускает небольшие ошибки при использовании методики проведения типовых расчетов для	Фрагментарный уровень знаний о методах проведения типовых расчетов для разработки

		производства на энергетических предприятия	разработки технического задания и составления перспективных планов развития предприятия с небольшими ошибками	составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях	разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия
		навыками выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Продемонстрированы навыки свободного выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Продемонстрированы базовые навыки выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Продемонстрирован минимальный набор навыков выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Не продемонстрированы навыки выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Высокий уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	С некоторыми недочетами знает методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Минимально допустимый уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Ниже минимального уровня знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
		уметь:				
		разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла

		цикла наукоемкой продукции	жизненного цикла наукоемкой продукции	цикла наукоемкой продукции	наукоемкой продукции
	владеть:				
	навыками анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы отличные навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы базовые навыки анализа информации для разработки и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрирован минимальный набор навыков анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Не продемонстрированы навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
ПК-2.2.	знать:				
	методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Знает методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, не допускает ошибок	Знает методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	способы принятия организационно-управленческих решений в условиях предотвращения кризиса, а также выхода из него с минимальными потерями.	Знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Не допускает ошибок.	Знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Допускает небольшое число мелких ошибок	Недостаточно знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Допускает значительное количество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимально допустимого, делает грубые ошибки.
	сущность научной проблемы и научной задачи; нормативные правовые документы	Знает материал в полном объеме, не допускает	Знает материал в полном объеме, допускает	Знает материал не в полном объеме,	Уровень знаний ниже минимально допустимого,

	в области антикризисного финансового менеджмента, методы анализа научной информации, изучения отечественного и зарубежного опыта финансового управления	допускает ошибок	незначительные ошибки	допускает ошибки	делает грубые ошибки
	уметь:				
	анализировать стандартные и нестандартные ситуации при принятии организационно-управленческих решений в области финансового менеджмента и свою ответственность	Демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Не допускает ошибок	Демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Допускает незначительное количество ошибок	В целом демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Допускает множество ошибок	Не демонстрирует умения анализа конкретной ситуации на предприятии, делает грубые ошибки
	осуществлять подбор и проводить анализ научной информации; ставить задачи для научного исследования на основе анализа научно-технической и патентной литературы; содержательно и лаконично излагать полученные результаты научных исследований, и правильно оформлять их	Демонстрирует умение анализа научной информации, излагать результаты исследований, не допускает ошибок	Демонстрирует умение анализа научной информации, излагать результаты исследований, допускает несколько мелких ошибок	Демонстрирует умение анализа научной информации, излагать результаты исследований, допускает значительное количество мелких ошибок	Отсутствует умение анализа информации, допускает грубые ошибки
	разрабатывать направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Разрабатывать направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Совершенствовать механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Пользоваться методами, моделями и механизмами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Пользоваться методами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике
	моделировать производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью	Продемонстрированы в полном объеме умения моделировать	С некоторыми недочетами продемонстрированы умения моделировать производственн	Не в полном объеме продемонстрированы умения моделировать	Не продемонстрированы основные умения моделировать

		информационных технологий	ь производственные процессы на предприятиях с помощью электроэнергетики с помощью информационных технологий, не допускает ошибок	ые процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий	производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий, допускает много мелких ошибок	ь производственные процессы на предприятиях с помощью электроэнергетики с помощью информационных технологий, допускает грубые ошибки
владеть:						
		методами анализа нестандартных кризисных ситуаций на предприятиях электроэнергетики при принятии организационно-управленческих решений	Полностью владеет методами анализа, не допускает ошибок	Полностью владеет методами анализа, допускает мелкие ошибки	Не полностью владеет методами анализа, допускает множество мелких ошибок	Не продемонстрировал базовые навыки, допускает грубые ошибки
		навыками проведения конкретных научных исследований в рамках работ по антикризисному управлению.	Продемонстрировал навыки проведения научных исследований, не допускает ошибок	Продемонстрировал навыки проведения научных исследований, допускает незначительные ошибки	Продемонстрировал некоторые навыки проведения научных исследований, допускает множество мелких ошибок	Продемонстрированные навыки ниже минимального уровня, делает грубые ошибки
		навыками совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Навыками совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Алгоритмами подготовки производства и моделирования производственных процессов	Методами, моделями и механизмами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Методами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике
		навыками выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства	Продемонстрированы навыки выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства, без	В целом продемонстрированы базовые навыки выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства, допущен ряд	Продемонстрирован минимальный набор навыков выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства, много мелких	Не продемонстрированы навыки выявления резервов повышения уровня технологической подготовки производства

			ошибок и недочетов	мелких ошибок	ошибок	, допускает грубые ошибки
ПК-2.3.	знать:					
	основные модели производственных процессов	Знает основные модели производственных процессов, не допускает ошибки	Знает основные модели производственных процессов, может допускать несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные модели производственных процессов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	концепции моделирования производственных процессов	Знает концепции моделирования производственных процессов, не допускает ошибок	Знает концепции моделирования производственных процессов, допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает концепции моделирования производственных процессов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Не продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	
моделировать производственные процессы	Демонстрирует умение моделировать производственные процессы, не допускает ошибок	Демонстрирует умение моделировать производственные процессы, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение моделировать производственные процессы, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение моделировать производственные процессы, допускает грубые ошибки		
владеть:						
навыками моделирования производственных процессов с использованием	Продемонстрированы навыки свободного моделирования	Продемонстрированы базовые навыки моделирования производственных	Продемонстрирован минимальный набор навыков моделирования	Не продемонстрированы навыки моделирования		

		современных информационных технологий	ия производственных процессов с использованием современных информационных технологий	ых процессов с использованием современных информационных технологий	я производственных процессов с использованием современных информационных технологий	ия производственных процессов с использованием современных информационных технологий
		современными информационными технологиями моделирования бизнес-процессов	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, без ошибок и недочетов	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, допущен ряд мелких ошибок	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, много ошибок	Не продемонстрированы навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, допускает грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1.	знать: суть перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Знает в полном объеме суть перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Знает частично о сути перспективных направлений управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Слабо ориентируется в перспективных направлениях стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Фрагментарный уровень знаний о перспективных направлениях стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике
		сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления.	Полностью знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование	Полностью знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, мотивацию, контроль	Не достаточно знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию,	Уровень знаний ниже минимального, делает грубые ошибки

			е, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления. Не допускает ошибок	процессов антикризисного управления. Допускает незначительные ошибки	контроль процессов антикризисного управления. Допускает множество ошибок	
	основы современного материального производства	Высокий уровень знаний основ современного материального производства, не допускает ошибок	С некоторыми недочетами знает основы современного материального производства	Минимально допустимый уровень знаний основ современного материального производства, допускает много мелких ошибок	Ниже минимального уровня знаний основ современного материального производства, допускает грубые ошибки	
уметь:						
	разрабатывать перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Свободно и в полном объеме умеет разрабатывать перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Может разрабатывать перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Допускает небольшие ошибки в разработке перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Не умеет разрабатывать перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	
	управлять развитием организации; применять основные функции антикризисного менеджмента электроэнергетическим предприятием в профессиональной деятельности	Демонстрирует умение управлять антикризисным менеджментом, не допускает ошибок	Демонстрирует умение управлять антикризисным менеджментом, допускает незначительные ошибки	Демонстрирует умение управлять антикризисным менеджментом, допускает значительное количество мелких ошибок	Умение принятия управленческих решений ниже допустимого уровня, делает грубые ошибки	

		владеть:			
	<p>навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов (В₁)</p>	<p>Продемонстрированы в полном объеме необходимые навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих, технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов</p>	<p>В целом продемонстрированы базовые навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов</p>	<p>Продемонстрирован минимальный набор навыков организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов</p>	<p>Не продемонстрированы навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов</p>
	<p>навыками определения технической политики и направлений развития организации в условиях рыночной экономики</p>	<p>Продемонстрированы в полном объеме необходимые навыки определения технической политики и направлений развития организации в условиях рыночной экономики</p>	<p>В целом продемонстрированы базовые навыки определения технической политики и направлений развития организации в условиях рыночной экономики</p>	<p>Продемонстрирован минимальный набор навыков определения технической политики и направлений развития организации в условиях рыночной экономики</p>	<p>Не продемонстрированы навыки определения технической политики и направлений развития организации в условиях рыночной экономики</p>
	<p>методами разработки перспективных</p>	<p>Свободно и в полном</p>	<p>Может предоставить</p>	<p>Допускает небольшие</p>	<p>Фрагментарный уровень</p>

	направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	объеме владеет методами разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	информацию о знании о некоторых методах разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	ошибки в определении методов разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	знаний о методах разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений
ПК-3.2.	знать:				
	принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики	Высокий уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов в управлении производством с помощью современной логистики	С некоторыми недочетами знает принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики	Минимально допустимый уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов управления производством с помощью современной логистики	Ниже минимального уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов в управлении производством с помощью современной логистики
	сущность учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Высокий уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	С некоторыми недочетами показывает высокий уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Минимально допустимый уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Ниже минимального уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод
уметь:					
	разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими	С некоторыми недочетами продемонстрированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими

		ресурсами и логистическими цепочками	цепочками	логистическими цепочками	ресурсами и логистическими цепочками
	применять методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Не продемонстрированы основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод
	применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики	Демонстрирует умение применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять основные принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки	В целом демонстрирует умение применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	Продемонстрированы навыки свободного владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	В целом продемонстрированы базовые навыки владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	Продемонстрирован минимальный набор навыков владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	Не продемонстрированы навыки владения методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)
	навыками управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях	Продемонстрированы базовые навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрирован минимальный набор навыков управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Не продемонстрированы навыки управления технологическими процессами на предприятиях

		электроэнергетики			электроэнергетики
	методами "Стандарт - кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC- метод	Продемонстрированы методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	В целом продемонстрированы базовые методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC - метод	Продемонстрирован минимальный набор методов "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Не продемонстрированы методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод
	навыками построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики	Продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, не допускает ошибок	Продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики	Плохо продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-3.3.	знать:				
	методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях	Знает методы оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, не допускает ошибок	Знает методы оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, но допускает ряд негрубых ошибок	Знает методы оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допускает много мелких ошибок	Знает методы оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допускает грубые ошибки
	методы оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	Высокий уровень знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами знает методы оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	Минимально допустимый уровень знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	Ниже минимального уровня знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции
	уметь:				
	применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях (V_1)	Продемонстрированы в полном объеме основные умения	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения	Не продемонстрированы основные умения применять

			применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях
		владеть:				
	навыками применения методов оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, ошибки не допущены	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допущен ряд мелких ошибок	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, много ошибок	Продемонстрированы навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допущено много грубых ошибок	
	навыками проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения (В ₁)	Продемонстрированы навыки свободного проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	Продемонстрированы базовые навыки проведения на уровне промышленной организации мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	Продемонстрирован минимальный набор навыков проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	Не продемонстрированы навыки проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	
	навыками обеспечения необходимого уровня	Продемонстрированы высокие	Продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрирован минимальный	Не продемонстрированы	

		подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	набор навыков обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность
ПК-4	ПК-4.1.	знать:	Свободно и в полном объеме знает особенности структурных подразделений	Не в полном объеме знает особенности структурных подразделений	Допускает небольшие ошибки в определении особенностей деятельности	Фрагментарное знание об особенностях деятельности структурных подразделений

		разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	деятельности структурных подразделений при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке
		способы организации и координации деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Способы организации и координации деятельности структурных подразделений при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Способы организации и координации деятельности электроэнергетических компаний	Способы организации деятельности электроэнергетических компаний	Деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний
		уметь:				
		организовать и координировать деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Самостоятельно умеет организовать и координировать деятельность структурных подразделений при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке	Может организовать и координировать деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке	Допускает небольшие ошибки в организации и координации деятельности структурных подразделений при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке	Не умеет организовать и координировать деятельность структурных подразделений при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке

		производства			
		владеть:			
	навыками организации и координации деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Навыками организации и координации деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Навыками организации и координации деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний	Навыками разработки и проведения работ по технологической и организационной подготовке производства	Навыками разработки технологической и организационной подготовки производства
ПК-4.2.	знать:				
	методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, не допускает ошибок	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает ряд негрубых ошибок	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает много негрубых ошибок	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, не допускает ошибок	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает ряд негрубых ошибок	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает много негрубых ошибок	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	навыками разработки и контроля проектных	Продемонстрированы	Продемонстрированы навыки	Продемонстрированы	Продемонстрированы

	показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике	навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, допущен ряд негрубых ошибок	разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, допущен ряд негрубых ошибок	навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, допущено много негрубых ошибок	навыки использования методов разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, допущены грубые ошибки
ПК-4.3.	знать:				
	методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики	Знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, не допускает ошибок	Знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	основы планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	Высокий уровень знаний основ планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	С некоторыми недочетами знает основы планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	Минимально допустимый уровень знаний основ планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	Ниже минимального уровня знаний основ планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции
	уметь:				
применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Не в полном объеме продемонстрированы методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Не продемонстрированы основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	
владеть:					

		навыками использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрированы навыки свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрированы базовые навыки свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстрирован минимальный набор навыков свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Не продемонстрированы навыки свободного использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях
ОПОП «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	Отлично знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	Хорошо знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	Удовлетворительно знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	Неудовлетворительно знает основы методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований
		порядок постановки задачи исследования	Отлично знает порядок постановки задачи исследования	Хорошо знает порядок постановки задачи исследования	Удовлетворительно знает порядок постановки задачи исследования	Неудовлетворительно знает порядок постановки задачи исследования
		уметь:				
		правильно и технически грамотно поставить конкретную задачу в рассматриваемой области	Отлично умеет правильно и технически грамотно поставить задачу	Хорошо умеет правильно и технически грамотно поставить задачу	Удовлетворительно умеет правильно и технически грамотно поставить задачу	Плохо умеет правильно и технически грамотно поставить задачу
		математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области	Отлично умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области	Хорошо умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области	Удовлетворительно умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области	Плохо умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области

		рассматриваемой области	мой области	задачу в рассматриваемой области	рассматриваемой области
	владеть:				
	математическим аппаратом планирования эксперимента	Отлично владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	Хорошо владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	Удовлетворительно владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	Неудовлетворительно владеет математическим аппаратом планирования эксперимента
ПК-1.2.	знать:				
	методы экспериментальных исследований	Отлично знает методы экспериментальных исследований	Хорошо знает методы экспериментальных исследований	Удовлетворительно знает методы экспериментальных исследований	Плохо знает методы экспериментальных исследований
	последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных	Отлично знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных	Хорошо знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных	Удовлетворительно знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных	Неудовлетворительно знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных
	уметь:				
	представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций	Отлично умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций	Хорошо умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций	Удовлетворительно умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций	Плохо умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций
	владеть:				
	математическим аппаратом обработки экспериментальных данных	Отлично владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных	Хорошо владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных	Удовлетворительно владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных	Неудовлетворительно владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных

		навыками интерпретации и представления результатов исследования	Отлично владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования	Хорошо владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования	Удовлетворительно владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования	Неудовлетворительно владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		математические формулировки основных законов и правил электротехники	Отлично знает математические формулировки основных законов и правил электротехники	Хорошо знает математические формулировки основных законов и правил электротехники	Удовлетворительно знает математические формулировки основных законов и правил электротехники	Плохо знает математические формулировки основных законов и правил электротехники
		основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования	Отлично знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования	Отлично знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования	Отлично знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования	Отлично знает основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования
		уметь:				
		применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и	Отлично умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими	Хорошо умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими	Удовлетворительно умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими	Плохо умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими

	экономических показателей	ескими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей	системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей	кими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей	скими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей
	владеть:				
	методами расчета параметров систем электроснабжения	Отлично владеет методами расчета параметров в систем электроснабжения	Хорошо владеет методами расчета параметров систем электроснабжения	Удовлетворительно владеет методами расчета параметров систем электроснабжения	Плохо владеет методами расчета параметров в систем электроснабжения
	основными принципами проектирования и устройства систем электроснабжения.	Отлично владеет основным и принципами проектирования и устройства систем электроснабжения	Хорошо владеет основными принципами проектирования и устройства систем электроснабжения	Удовлетворительно владеет основными принципам и проектирования и устройства систем электроснабжения	Неудовлетворительно владеет основным и принципам и проектирования и устройства систем электроснабжения
ПК-2.2.	знать:				
	требования, предъявляемые к математическим моделям	Отлично знает требования, предъявляемые к математическим моделям	Хорошо знает требования, предъявляемые к математическим моделям	Удовлетворительно знает требования, предъявляемые к математическим моделям	Плохо знает требования, предъявляемые к математическим моделям
	аспекты, уровни, и классы, математические модели	Отлично знает аспекты, уровни, и классы, математические модели	Хорошо знает аспекты, уровни, и классы, математические модели	Удовлетворительно знает аспекты, уровни, и классы, математические модели	Неудовлетворительно знает аспекты, уровни, и классы, математические модели
	программные средства, используемые для создания и анализа моделей	Отлично знает программные средства, используемые	Хорошо знает программные средства, используемые для создания и	Удовлетворительно знает программные средства,	Неудовлетворительно знает программные средства,

			мые для создания и анализа моделей	анализа моделей	используемые для создания и анализа моделей	используемые для создания и анализа моделей
		уметь:				
		применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	Отлично умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов	Хорошо умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов	Удовлетворительно умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов	Неудовлетворительно умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов
		выбирать оптимальные режимы функционирования	Отлично умеет выбирать оптимальные режимы функционирования	Хорошо умеет выбирать оптимальные режимы функционирования	Удовлетворительно умеет выбирать оптимальные режимы функционирования	Плохо умеет выбирать оптимальные режимы функционирования
		определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности	Отлично умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности	Хорошо умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности	Удовлетворительно умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности	Плохо умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности
		владеть:				
		простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности	Отлично владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности	Хорошо владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности	Удовлетворительно владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности	Неудовлетворительно владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности
		навыками четкого математического	Отлично владеет	Хорошо владеет	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

	обоснования методов	навыками четкого математического обоснования методов	навыками четкого математического обоснования методов	владеет навыками четкого математического обоснования методов	о владеет навыками четкого математического обоснования методов
ПК-2.3.	знать:				
	общие сведения о системах электроснабжения (СЭС)	Отлично знает общие сведения о системах электроснабжения	Хорошо знает общие сведения о системах электроснабжения	Удовлетворительно знает общие сведения о системах электроснабжения	Неудовлетворительно знает общие сведения о системах электроснабжения
	принципы построения, конструктивные особенности СЭС	Отлично знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС	Хорошо знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС	Удовлетворительно знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС	Неудовлетворительно знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС
	общий алгоритм проектирования систем электроснабжения	Отлично знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения	Хорошо знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения	Удовлетворительно знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения	неудовлетворительно знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения
	уметь:				
	производить выбор электрических аппаратов	Отлично умеет производить выбор электрических аппаратов	Хорошо умеет производить выбор электрических аппаратов	Удовлетворительно умеет производить выбор электрических аппаратов	Неудовлетворительно умеет производить выбор электрических аппаратов
	использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации	Отлично умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации	Хорошо умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации	Удовлетворительно умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации	Неудовлетворительно умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации

		владеть:				
		методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Отлично владеет методами расчета параметров в электротехнических устройствах и электроустановках	Хорошо владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Удовлетворительно владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Неудовлетворительно владеет методами расчета параметров в электротехнических устройствах и электроустановках
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				
		производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Отлично знает производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Хорошо знает производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Удовлетворительно знает производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Неудовлетворительно знает производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники
		уметь:				
		управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции	Отлично умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции	Хорошо умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции	Удовлетворительно умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции	Неудовлетворительно умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции
		планировать работу предприятия	Отлично умеет планировать работу предприятия	Хорошо умеет планировать работу предприятия	Удовлетворительно умеет планировать работу предприятия	Неудовлетворительно умеет планировать работу предприятия
		владеть:				
		приемами планирования и разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии	Отлично владеет приемами планирования и разработки программ организации	Хорошо владеет приемами планирования и разработки программ инновационной деятельности	Удовлетворительно владеет приемами планирования и разработки программ организации	Неудовлетворительно владеет приемами планирования и разработки программ организации

		инновационной деятельности на предприятии	на предприятии	инновационной деятельности и на предприятии	инновационной деятельности на предприятии
ПК-3.2.	знать:				
	основы делового этикета, типы личности людей	Отлично знать основы делового этикета, типы личности людей	Хорошо знать основы делового этикета, типы личности людей	Удовлетворительно знать основы делового этикета, типы личности людей	Неудовлетворительно знать основы делового этикета, типы личности людей
	основы обеспечения безопасности жизнедеятельности	Отлично знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности	Хорошо знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности	Удовлетворительно знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности	Неудовлетворительно знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности
	методы оценки качества и результативности труда персонала	Отлично знает методы оценки качества и результативности труда персонала	Хорошо знает методы оценки качества и результативности труда персонала	Удовлетворительно знает методы оценки качества и результативности труда персонала	Неудовлетворительно знает методы оценки качества и результативности труда персонала
	приемы и методы работы с персоналом	Отлично знает приемы и методы работы с персоналом	Хорошо знает приемы и методы работы с персоналом	Удовлетворительно знает приемы и методы работы с персоналом	Неудовлетворительно знает приемы и методы работы с персоналом
	уметь:				
	анализировать различные ситуации, работать в команде	Отлично умеет анализировать различные ситуации, работать в команде	Хорошо умеет анализировать различные ситуации, работать в команде	Удовлетворительно умеет анализировать различные ситуации, работать в команде	Неудовлетворительно умеет анализировать различные ситуации, работать в команде
	находить организационно-управленческие решения	Отлично умеет находить организационно-управленческие решения	Хорошо умеет находить организационно-управленческие решения	Удовлетворительно умеет находить организационно-управленческие решения	Неудовлетворительно умеет находить организационно-управленческие решения

				решения	решения	
		владеть:				
		навыками руководства подразделением предприятия	Отлично владеет навыками руководства подразделением предприятия	Хорошо владеет навыками руководства подразделением предприятия	Удовлетворительно владеет навыками руководства подразделением предприятия	Неудовлетворительно владеет навыками руководства подразделением предприятия
		приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Отлично владеет приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Хорошо владеет приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Удовлетворительно владеет приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Неудовлетворительно владеет приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности

ОПОП «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»

ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	На высоком уровне знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	На хорошем уровне знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	Не достаточно хорошо знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	Не достаточно знает состав, назначение и классификацию документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования
		уметь:				
		применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	На высоком уровне умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	На хорошем уровне умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	Не достаточно умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП

		владеть:				
		навыками применения, полученными теоретическими знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП	На высоком уровне владеет навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП	На хорошем уровне владеет навыками применения, полученными теоретическим и практическим и навыками при ведении документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо владеет навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП	Не достаточно владеет навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП
	ПК-1.2.	знать:				
		основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	На высоком уровне знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	На хорошем уровне знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	Не достаточно хорошо знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта	Не достаточно знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о

			принятия решения о необходимости ремонта			необходимости ремонта
		уметь:				
		применять современные технологии оценки технического состояния объекта	На высоком уровне умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта	На хорошем уровне умеет применять современные технологии технического состояния объекта	Не достаточно хорошо умеет применять современные технологии оценки технического состояния объекта	Не достаточно умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта
		владеть:				
		приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	На высоком уровне владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	На хорошем уровне владеет приемами и методами диагностирования технологического оборудования	Не достаточно хорошо владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	Не достаточно владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования
	ПК-1.3.	знать:				
		способы возможного влияния на технологические процессы объектов	На высоком уровне знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов	На хорошем уровне знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов	Не достаточно хорошо знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов	Не достаточно знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов
		уметь:				
		выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы	На высоком уровне умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы	На хорошем уровне умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Не достаточно хорошо умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы	Не достаточно умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов

		объектов электроэнергетики и электротехник и из общего числа режимов работы	к и из общего числа режимов работы	объектов электроэнергетики и электротехник и из общего числа режимов работы	электроэнергетики и электротехник и из общего числа режимов работы
	владеть:				
	способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	На высоком уровне владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехник и	На хорошем уровне владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехник и	Не достаточно хорошо владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехник и	Не достаточно владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехник и
ПК-1.4.	знать:				
	современное и перспективное электротехническое оборудования и его информационное обеспечение	На высоком уровне знает современное и перспективное электротехническое оборудования и его информационное обеспечение	На хорошем уровне знает современное и перспективное электротехническое оборудования и его информационное обеспечение	Не достаточно хорошо знает современное и перспективное электротехническое оборудования и его информационное обеспечение	Не достаточно знает современное и перспективное электротехническое оборудования и его информационное обеспечение
	уметь:				
	применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования	На высоком уровне умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования	На хорошем уровне умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования	Не достаточно хорошо умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования	Не достаточно умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования
	владеть:				

		навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования	На высоком уровне владеет навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования	На хорошем уровне владеет навыками применения полученной информации и эксплуатации технологического оборудования	Не достаточно хорошо владеет навыками применения полученной информации и проектировании и эксплуатации технологического оборудования	Не достаточно владеет навыками применения полученной информации при проектировании и эксплуатации технологического оборудования
--	--	---	---	--	--	---

«Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»

ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь:				

		проводить сбор и анализ данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет сбор и анализ данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет сбор и анализ данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо умеет сбор и анализ данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	Не умеет проводить сбор и анализ данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта
	владеть:					
		навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет сбора и анализа данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта	Не владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электромото и беспилотного транспорта
	знать:					
	ПК-1.2.	методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования	На высоком уровне знает методику обеспечения	На хорошем уровне знает методику обеспечения	Не достаточно хорошо знает методику обеспечения	Не знает применяемую методику

		к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	я научно-технического сопровождение и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	ия научно-технического сопровождение и требования к качеству разработок и систем электрообильного и беспилотного транспорта	научно-технического сопровождение и требования к качеству разработок и систем электрообильного и беспилотного транспорта	обеспечения научно-технического сопровождение и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь:				
		применять методику обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет применять методику обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет применять методику обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электрообильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо умеет применять методику обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электрообильного и беспилотного транспорта	Не умеет применять методику обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта

				а	а	рга
		владеть:				
		методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не владеет методикой обеспечения научно-технического сопровождения разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и	На хорошем уровне знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и	Не достаточно хорошо знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и	Не знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств

			мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь:				
	эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	Не умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	
		владеть				
	методикой технической эксплуатации с применением специализированной	На высоком уровне владеет методикой	На хорошем уровне владеет методикой	Не достаточно хорошо владеет методикой	Не владеет методикой	Не владеет методикой

	анного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта	эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта
ПК-2.2.	знать:					
	нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга,	На хорошем уровне знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга,	На достаточном уровне знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга,	На хорошем уровне знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга,	На достаточном уровне знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга,

			диагностик и и эксплуатац ии электромоб ильного и беспилотно го транспорта	диагности ки и эксплуата ции электром обильног о и беспилот ного транспорт а	диагности ки и эксплуата ции электром обильног о и беспилот ного транспорт а	нии монито ринга, диагнос тики и эксплуа тации электро мобиль ного и беспило тного транспо рта
		уметь:				
		правильно применять нормативно- техническую и эксплуатацион ную документацию при используемую при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобиль ного и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет применять нормативн о- техническу ю и эксплуатац ионную документа цию при используем ую при проведени и мониторин га, диагностик и и эксплуатац ии электромоб ильного и беспилотно го транспорта	На хорошем уровне умеет применят ь норматив но- техническ ую и эксплуата ционную документ ацию при используе мую при проведен ии монитори нга, диагности ки и эксплуата ции электром обильног о и беспилот ного транспорт	Не достаточн о хорошо умеет применят ь норматив но- техническ ую и эксплуата ционную документ ацию при используе мую при проведен ии монитори нга, диагности ки и эксплуата ции электром обильног о и беспилот ного транспорт	Не умеет примен ять нормати вно- техниче скую и эксплуа тационн ую докумен тацию при использ уемую при проведе нии монито ринга, диагнос тики и эксплуа тации электро мобиль ного и беспило тного

				а	а	транспорта
		владеть:				
		навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	Не владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта
		Знать:				
	ПК-2.3	основные информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает основные информационно-цифровые технологии при организации	На хорошем уровне знает основные информационно-цифровые технологии при	На достаточно хорошем уровне знает основные информационно-цифровые технологии	не знает основные информационно-цифровые технологии при

	транспорта	и эксплуатационного и беспилотного транспорта	организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	и при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта
Уметь:					
	Обосновывать и применять информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	На достаточно хорошем уровне умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта	Не умеет обосновывать и применять информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта
Владеть:					
	Навыками обоснованного применения информационно-цифровые технологии	На высоком уровне владеет навыками обоснованного	На хорошем уровне владеет навыками обоснова	На достаточно хорошем уровне владеет навыками	Не владеет навыками обоснованного

		при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	применения информации онно-цифровые технологии при организации и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	ного применен информация ионно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	обоснованного примененная информация ионно-цифровые технологии и при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	применения информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта
--	--	--	---	---	---	---

Результаты защиты выпускных квалификационных работ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек.

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое понимание темы ВКР, компетенции у обучающегося сформированы, полностью соответствуют требованиям ФГОС ВО. Проведено полное обоснование выбора темы, ВКР четко структурирована, практическая часть обоснована необходимыми расчётами, тема полностью раскрыта. Обучающимся даны полные и аргументированные ответы на вопросы комиссии;

Оценка **«хорошо»** выставляется при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за решение слабую сформированность компетенций. Проведено обоснование отдельных аспектов выбора темы. ВКР состоит из недостаточно связанных между собой разделов, тема раскрыта частично. Отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за не сформированность компетенций в полной мере. Обоснование выбора темы отсутствует, разделы ВКР логически не связаны между собой. В практической части допущены

грубые ошибки. Имеются затруднения при ответе на поставленные вопросы членов комиссии

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Оценочный лист овладения обучающимися компетенциями по результатам освоения образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, заполняемый членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в ходе государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы и государственного экзамена) обучающихся, приведен в Приложении 1.

Секретарь ГЭК, на основании справки о содержании и результатах освоения образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, выданной дирекцией института, проставляет в оценочные листы председателя и членов комиссии ГЭК оценку уровня сформированности компетенций, оценивание которых было в процессе освоения образовательной программы (в соответствии с таблицей 3).

Председатель и члены ГЭК в ходе государственной итоговой аттестации оценивают результаты освоения образовательной программы и степень сформированности компетенций выпускника (Приложение 2), определяют оценку (среднее значение всех оценок) в баллах и ее словесное выражение (Приложение 3).

На основании оценочных листов председателя и членов ГЭК составляется сводный оценочный лист (Приложение 4) и определяется итоговая оценка.

4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

ОПОП «Автоматика энергосистем».

Тематика ВКР

1. Разработка адаптивных алгоритмов частотной делительной автоматики.
2. Исследование факторов, влияющих на электропотребление на территории Республики Татарстан.
3. Исследование режима параллельной работы распределительной генерации с системой.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Что представляет собой частотная делительная автоматика, и выполнение каких расчетов подразумевает процесс разработки ее алгоритмов?
2. Как баланс мощностей влияет на электропотребление в системе?
3. Перечислите условия, необходимые для реализации режима параллельной работы распределительной генерации с системой.

4. Как структурно представить оперативно-информационный комплекс и каковы минимальные требования для возможности интеграции в него системы мониторинга релейной защиты и автоматики?

6. Назовите главное отличие систем ближнего и дальнего резервирования трансформатора.

7. Какова статистика однофазных коротких замыканий в сетях 110-220 кВ рассматриваемой сети? Сколько ступеней имеет дистанционная защита от однофазных коротких замыканий в сетях 110-220 кВ?

8. Каковы особенности проектирования цифровой подстанции по МЭК 61850?

9. Какие существуют методы компенсации реактивной мощности в сетях 6-10 кВ, и для чего необходимо реактивную мощность компенсировать?

10. Перечислите основные и резервные защиты блока «генератор - трансформатор»

ОПОП «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава».

Тематика ВКР

1. Исследование показателей надежности элементов системы электроснабжения электроподвижного состава высокоскоростного наземного транспорта.

2. Разработка автоматической системы реализации рациональных режимов движения электроподвижного состава высокоскоростного наземного транспорта.

3. Модернизация системы питания вспомогательных электроприводов высокоскоростного наземного транспорта.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Где может найти применение разрабатываемые Вами системы?
2. Какое влияние оказывает электромагнитные волны на электротехническое оборудование?

3. Какие Вы провели расчеты в работе?

4. От чего зависит периодичность проведения ТО и ТР?

5. В чем отличие использованного метода от существующих?

6. Какова точность предложенного метода?

7. Какова актуальность данной разработки?

8. Оценивалась ли точность и достоверность измерений?

9. В чем заключается эффективность работы оборудования?

10. Какие исследования были проведены?

ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы».

Тематика ВКР

1. Выработка, передача и распределение электрической энергии.

2. Моделирование, планирование и прогнозирование в энергосистемах.

3. Релейная защита, автоматика и управление энергетическими системами.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Поясните актуальность темы ВКР?
2. Как влияет распределенная генерация на качество электроэнергии в энергосистеме?
3. Оценить влияние режимов работы энергосистемы, если возобновляемых источников энергии в ней около 5%.
4. Что оказывает непосредственное влияние на повышение наблюдаемости и управляемости распределительной сети?
5. По каким критериям оценивается надежность электрооборудования?
6. В чем отличие использованного метода от существующих?
7. Какие Вы провели расчеты в работе?
8. Какие специализированные программные средства использовались при выполнении работы
9. Планируется ли внедрение результатов работы?
10. По каким критериям оценивались результаты работы?

ОПОП «Электроустановки электрических станций и подстанций».

Тематика ВКР

1. Реконструкция и модернизация энергетических объектов.
2. Техническое обслуживание электрооборудования высокого напряжения электрических станций и подстанций.
3. Обеспечение качества электроэнергии.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Поясните актуальность темы ВКР?
2. Для чего необходима реконструкция подстанции?
3. Для чего необходимо расширение станции?
4. Как Вы оценили технико-экономическое обоснование реконструкции подстанции?
5. Какие исследования были проведены?
6. Планируется ли внедрение результатов работы?
7. В чем заключается научная новизна работы?
8. Какие специализированные программные средства использовались при выполнении работы
9. Какие выводы получены по Вашей диссертации?
10. По каким критериям оценивались результаты работы?

ОПОП «Электроприводы и системы управления электроприводов».

Тематика ВКР

1. Исследование показателей надежности элементов системы автоматизированного электропривода.
2. Разработка автоматизированной системы измерения показателей

эффективности работы электропривода.

3. Модернизация системы питания вспомогательных электроприводов металлообрабатывающих станков.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Где может найти применение разрабатываемые Вами системы?
2. Оценивалась ли точность и достоверность измерений?
3. Какое влияние оказывает электромагнитные волны на электротехническое оборудование?
4. В чем заключается эффективность работы оборудования?
5. Какие Вы провели расчеты в работе?
6. От чего зависит периодичность проведения ТО и ТР?
7. В чем отличие использованного метода от существующих?
8. Поясните, что является объектом регулирования?
9. Какие специализированные программные средства использовались при выполнении работы
10. Какие выводы получены по Вашей диссертации?

ОПОП «Проектирование развивающихся систем электроснабжения».

Тематика ВКР

1. Совершенствование методики расчета потерь электроэнергии в магнитопроводах силовых трансформаторов с продолжительными сроками эксплуатации в системах электроснабжения.
2. Повышение надежности электроснабжения промышленных объектов путем использования интеллектуальных сетей.
3. Методы расчета сложных повреждений в системах электроснабжения, система их внедрения.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Обосновать выбор оборудования для разработки схемы электроснабжения.
2. Описать схему внутрицехового электроснабжения.
3. Оценить влияние режимов электроснабжения на работу электрооборудования.
4. По каким критериям оценивается надежность электрооборудования?
5. Источники исходных данных для расчетов?
6. Какие специализированные программные средства использовались при выполнении работы
7. Какова актуальность Вашей работы?
8. Чем обусловлена актуальность работы?
9. По каким критериям оценивались результаты работы?
10. Какие Вы провели расчеты в работе?

ОПОП «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность».

Тематика ВКР

1. Расчет устойчивости электрической сети крупного промышленного района.
2. Реализация определения места повреждения кабельной и кабельно-воздушной линии 110 кВ и выше.
3. Определение мест замыкания в сетях 6-10 кВ.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Какова актуальность Вашей работы?
2. Какие расчеты были произведены?
3. Какие исследования были проведены?
4. Какие выводы получены по Вашей диссертации?
5. Каким образом Ваши результаты могут быть применены на практике?
6. Что дает практическое использование результатов на предприятии?
7. Источники исходных данных для расчетов?
8. Какие специализированные программные средства использовались при выполнении работы
9. По каким критериям оценивались результаты работы?
10. Чем обусловлена актуальность работы?

ОПОП «Экономика и управление в электроэнергетике».

Тематика ВКР

1. Стратегическое планирование деятельности организации с учетом потребностей рынка.
2. Проектирование цифровой подстанции.
3. Разработка обобщённой методики построения электрической сети от источника до потребителя.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Каким образом можно использовать полученные результаты на практике?
2. Чем отличается предложенное решение от существующих?
3. Каким другими методами могла быть решена поставленная задача?
4. Какие нормативные документы использовались при выполнении ВКР?
5. Какие факторы не были учтены при расчетах, и как могут повлиять на результат?
6. Какие расчеты были произведены?
7. Источники исходных данных для расчетов?
8. Какие специализированные программные средства использовались при выполнении работы
9. Какова актуальность Вашей работы?
10. Чем обусловлена актуальность работы?

ОПОП «Техническое и информационное обеспечение проектирования

и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей».

Тематика ВКР

1. Оптимизация аккумуляторной батареи за счет снабжения ее устройством интеллектуального управления.
2. Технологическое и информационное обеспечение работы потребителей электрической энергии, системы очистки резервуаров приема сырой нефти.
3. Оптимизация и компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий.

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Разновидности и примеры аварий на предприятиях электрической сети.
2. Причины и характер повреждений воздушных линий электропередачи.
3. Дайте определение «Основное назначение инвертора» и раскройте конструктивные особенности.
4. Характеристика параметров оптимизации. Требования к параметрам оптимизации. Виды параметров оптимизации.
5. Расчёт параметров и выбор электрических аппаратов управления и защиты электрооборудования.
6. Категории преобразователей электрической энергии. Классификация преобразователей. Преобразование частоты в статических преобразователях.
7. На каких основных документах базируется построение энергоэффективной экономики РФ.
8. Перечислить техническое обеспечение для инструментального обследования объектов.
9. Программно-технические комплексы для построения систем автоматизации.
10. Характеристика перспективной элементной базы. Анализ энергетических показателей. Схемы включения. СПП.

Профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств».

Тематика ВКР

1. Создание автоматизированной системы управления отоплением загородного дома
2. Исследование и разработка системы линейного движения и автономного питания для мобильной платформы борьбы с гололедом воздушной ЛЭП
3. Разработка автоматизированной системы управления объектом дорожной инфраструктуры

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Оценивалась ли точность и достоверность измерений?
2. Чем обусловлено увеличение пускового тока при включении установки?
3. В чем заключается эффективность работы оборудования?
4. Объясните принцип действия автоматического переключателя.
5. Назначение аппаратно-программного комплекса?
6. Сформулируйте задачи, которые решаются при помощи этой установки?
7. Поясните, с какой целью разработано устройство автоматизированного контроля?
8. Поясните, сколько будет стоить применение этих технологии для типового хозяйства?
9. Опишите физические процессы в дугогасящем реакторе.
10. Поясните, что является объектом регулирования?

Профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»

1. Проектирование мобильных установок заряда электротранспорта высокой мощностью с интегрированной системой накопления электроэнергии
2. Анализ средств диагностики элементов и электрических цепей электромобилей
3. Повышение энергоэффективности электротранспортных систем применением накопительных устройств

Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

1. Оценивалась ли точность и достоверность измерений?
2. Каким образом можно использовать полученные результаты на практике?
3. В чем заключается эффективность работы оборудования?
4. Чем обусловлена актуальность работы.
5. Чем отличается предложенное решение от существующих?
6. Сформулируйте задачи, которые решаются при помощи этой установки?
7. Какие расчеты были произведены?
8. Какие специализированные программные средства использовались при выполнении работы?
9. Какие нормативные документы использовались при выполнении ВКР?
10. Поясните, что является объектом регулирования?

Приложение 1
к ОМ для ГИА обучающихся

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

№ п/п	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Оценка уровня (Да/нет)
	Код	Формируемая компетенция	
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
3	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	
4	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
5	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	
6	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
7	ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	
8	ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
ОПОП «Автоматика энергосистем»			
9	ПК-1	Способен организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	
10	ПК-2	Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем	
ОПОП «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»			
11	ПК-1	Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	
12	ПК-2	Способен эксплуатировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	
ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы»			
13	ПК-1	Готов к ведению заданного электроэнергетического режима интеллектуальной энергосистемы	

14	ПК-2	Способен принимать участие в анализе, систематизации и мониторинге оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	
ОПОП «Электроустановки электрических станций и подстанций»			
15	ПК-1	Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, к использованию и зарубежного опыта/Способен организовывать мониторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций	
16	ПК-2	Готовность организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Способен управлять проектами модернизации электроустановок высокого напряжения электрических станций и подстанций	
ОПОП «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»			
17	ПК-1	Способен разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства развивающихся систем электроснабжения	
18	ПК-2	Способен проектировать системы электроснабжения	
19	ПК-3	Способен управлять работой персонала при проектировании развивающихся систем электроснабжения	
ОПОП «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»			
20	ПК-1	Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности	
21	ПК-2	Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	
ОПОП «Экономика и управление в электроэнергетике»			
22	ПК-1	Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли	
23	ПК-2	Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий	
24	ПК-3	Способен управлять технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	
25	ПК-4	Способен организовать проектную работу по разработке и внедрению прогрессивных технологических процессов на предприятии электроэнергетики	
ОПОП «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»			

26	ПК-1	Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований при техническом и информационном обеспечении проектирования электроэнергетического хозяйства потребителей	
27	ПК-2	Способен проектировать средства автоматизации и использовать методы моделирования	
28	ПК-3	Способен организовывать и управлять работой персонала при проектировании и функционировании электроэнергетического хозяйства потребителей	
ОПОП «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»			
29	ПК-1	Способен организовать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом	
ОПОП «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»			
30	ПК-1	ПК-1 Способен проектировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	
31	ПК-2	ПК-2 Способен эксплуатировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	
Итоговая оценка		Выражение в баллах	
		Словесное выражение	

Председатель/член ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Приложение 2
к ОМ для ГИА обучающихся

Критерии и шкала оценки ГИА

№	Контролируемые показатели и составные части ГИА	Критерии оценки	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Индикаторы сформированности	Балл
1	ВКР	Общая характеристика работы	ПК	1.1. Работа содержит новые решения либо работа выполнена по заказу организации	5
				1.2. Работа не содержит новых решений, для них не привлекались неиспользованные ранее данные	4
				1.3. Предлагаемые решения имеют низкую эффективность.	3
				1.4. Работа имеет существенные ошибки	2
2	ВКР	Актуальность темы	ПК	2.1. Актуальность темы убедительно обоснована и связана с реальными потребностями производства, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ современных научно-технических подходов к тематике ВКР, показаны проблемные стороны, подлежащие разработке	5
				2.2. Актуальность темы обоснована, но не показана связь с реальными потребностями общества, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ научных, технологических и технических подходов к решению поставленной задачи, но не показаны слабые стороны технологических и технических сторон, подлежащие разработке	4
				2.3. Актуальность разработки обоснована неубедительно, общими, декларативными утверждениями. Анализ степени изученности проблемы заменен перечислением уже имеющихся в производстве положений	3
				2.4. Актуальность темы не обоснована	2

3	ВКР	Соблюдение требований к содержанию ВКР	ПК	2.1. Четкость формулировки необходимых элементов разработки (объект, предмет, цель, задачи, теоретическая (методологическая) основа решения, методы, опыт практического использования)	5
				2. 2. Адекватность и достаточность источников информации (полнота и новизна использованной научной литературы, применение справочных изданий, монографий и публикаций в научных периодических изданиях)	4
				2. 3.Наличие критического анализа существующих подходов к решению проблемы или решаемой практической задачи	3
				2.4. Логичность изложения (наличие логических связей как внутри, так и между разделами работы)	2
				2.5. Наличие выводов по разделам работы и обобщения полученных результатов в заключении работы	
				2.6. Обеспечение наглядности результатов ВКР (визуализация информации посредством использования чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, алгоритмов и т.д.)	
				По пунктам 2.1.- 2.6.оценка осуществляется с использованием следующей системы:	
				Полностью удовлетворяет требованию	5
				В основном удовлетворяет требованию	4
				Частично удовлетворяет требованию	3
Не удовлетворяет требованию	2				
4	ВКР	Качество оформления работы	ПК	3.1. Полное соответствие требованиям локальных нормативных актов	5
				3.2. Незначительные отклонения от требований локальных нормативных актов	4
				3.3. Существенные отклонения от требований локальных нормативных актов	3
				3.4 Требования локальных нормативных актов преимущественно не выполняются	2

5	ВКР	Используемые методики и инструменты	ПК	4.1. Использование оригинальных методик и инструментов с авторскими элементами. Обоснование целесообразности использования данного инструментария	5	
				4.2.Использование традиционных методик и инструментов известных авторов	4	
				4.3.Имеют место незначительные замечания по используемым методикам и инструментам	3	
				4.4. Методики и инструменты применены с существенными ошибками, целесообразность их использования не соответствует области решаемых задач	2	
6	ВКР	Достигнутые результаты	ПК	5.1Предлагаемые решения и разработки могут быть рекомендованы к внедрению и/или имеется убедительное обоснование практической значимости полученных результатов	5	
				5.2.Полученные результаты могут использоваться в производстве и/или при обучении	4	
				5.3.Результаты ВКР носят общий характер, не понятно их практическое значение, имеются замечания по целесообразности предлагаемых решений	3	
				5.4.Результаты ВКР носят незавершенный характер, ошибочны или не позволяют получить положительного результата при практическом использовании	2	
7	ВКР	Презентация результатов работы	ПК	6.1.Соблюдение установленного регламента, свободное владение материалом, логичность построения доклада, риторическое мастерство, использование современных информационных технологий для представления результатов работы		
				Пункт 6 оценивается		
				Полностью удовлетворяет требованию	5	
				Частично удовлетворяет требованию	4	
				В основном удовлетворяет требованию	3	

				Не удовлетворяет требованию	2
8	ВКР	Апробация результатов, используемых для решения задач ВКР	ПК	8.1.Имеются научные публикации или документально подтверждены положительные результаты внедрений в производство	5
				8.2. Публикации в научной печати в настоящее время отсутствуют, но производственный процесс имеет положительные характеристики	4
				8.3.Публикации в научной печати в настоящее время отсутствуют, предлагаемые решения морально устарели	3
				8.4.Апробация используемых в ВКР решений не может быть рекомендована из-за низкой проработки	2
9		Оценка руководителя	ПК	7.1.Замечания отсутствуют	5
				7.2.Есть незначительные замечания	4
				7.3.Замечания существенные	3
				7.4.Замечания носят принципиальный и весьма значительный характер	2
10		Оценка рецензента	ПК	10.1.Замечания отсутствуют	5
				10.2.Есть незначительные замечания	4
				10.3.Замечания существенные	3
				10.4.Замечания носят принципиальный и весьма значительный характер	2
11	ВКР	Ответы на вопросы членов ГЭК	ПК	8.1.Ответы полные, исчерпывающие	5
				8.2.Незначительные затруднения при ответах	4
				8.3. Значительные затруднения при ответах	3
				8.4. Ответы демонстрируют существенные пробелы, ошибки и непонимание профессиональных вопросов	2

**Приложение 3
к Ом для ГИА обучающихся**

Протокол защиты ВКР

№	ФИО	Показатели оценки										Итоговая оценка	
		Общая характеристика работы	Актуальность темы	Соблюдение требований к содержанию ВКР	Качество оформления работы	Используемые методики и инструменты проектирования	Достигнутые результаты	Презентация результатов работы	Апробация результатов, используемых для решения задач ВКР	Оценка руководителя	Оценка рецензента		Ответы на вопросы членов ГЭК
1													
2													
3													
4													

Приложение 4
к ОМ для ГИА обучающихся

СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов освоения образовательной программы магистратуры по
направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Состав комиссии		Оценка	Словесное выражение	Подпись
Председатель ГЭК	Фамилия И.О.			
Члены ГЭК	Фамилия И.О.			
	Фамилия И.О.			
	...			
Итоговая оценка				

Председатель ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в ГИА с 2022/2023 учебного года

В ГИА вносятся следующие изменения:

1. Добавлен профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ
«14» июня 2022 г., протокол № 10.

Зам. директора ИЭЭ

Филиппова Ф.М.