



КГУ

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Э.Ю.Абдуллазянов

«__» _____ 2023 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Шифр и наименование направления подготовки



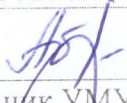
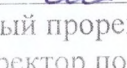
Квалификация

бакалавр

Казань, 2023

Рецензирование ОП провели:

Наименование организации	Должность, (уч.степень, уч.звание)	ФИО рецензента
АО «Сетевая компания»	Заместитель технического директора по основным сетям и ремонту	Д.А. Фамин
ООО «НПО Энергия»	генеральный директор, к.т.н.	А.В. Кузнецов
Филиал АО «Татэнерго» КТЭЦ-2	главный инженер	А.А. Гирфанов
КПНУ АО «ТАТЭМ»	главный технолог, к.т.н	А.Н. Тюрин
АО «Казэнерго»	заместитель генерального директора по экономике и финансам, к.э.н.	А.Л. Колокин
АО Сетевая компания»	начальник службы релейной защиты и автоматики	А.Ю. Николаев
ООО «Зеленодольский электротехнический завод»	руководитель проектов	А.И. Назмиев
ИЦ «Энергопрогресс»	первый заместитель генерального директора-исполнительный директор	Ю.М. Стрелков
ФГБОУ ВО «КНИТУ»	заведующий кафедрой «Электропривод и электротехника»	В.Г. Макаров
АО «СО ЕЭС» РДУ РТ	первый заместитель директора	И.В.Двинянинов
ЧОУ ДПО «Центр работ под напряжением»	директор	Р.Р.Давлетшин

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Согласована	Учебно-методический совет ИЭЭ	30.05.2023	№8	 Директор, к.т.н., доцент Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	30.05.2023	№9	 Директор, к.т.н., доцент Ахметова Р.В.
Согласована	Учебно-методическое управление			 Начальник УМУ, к.т.н, доцент Аблясова А.Г.
Согласована	Учебно-методический совет университета			 Первый проректор-проректор по УР, д.пед.н., профессор, Леонтьев А.В.

Образовательная программа разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 144.

Образовательную программу разработали:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
РЗА	Зав.каф., к.т.н., доцент	Губаев Д. Ф.
ТОЭ	Зав.каф., д.т.н., профессор	Садыков М. Ф.
ЭПП	Зав.каф., д.т.н., профессор	Ившин И. В.
ЭС	Зав.каф., к.т.н., доцент	Маргулис С. М.
	Доцент, к.т.н., доцент	Ахметова Р.В.
ЭСиС	Зав.каф., к.т.н., доцент	Максимов В. В.
ЭТКС	Зав.каф., к.т.н., доцент	Павлов П. П.
ЭХП	И.о. зав.каф., к.т.н., доцент	Гибадуллин Р.Р.
ЭОП	Зав.каф., д.т.н., доцент	Ахметова И. Г.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры :

Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
РЗА	18.05.2023	№23	Зав.каф. к.т.н. доц. Губаев Д. Ф.
ТОЭ	18.05.2023	№14	Зав.каф. д.т.н. проф. Садыков М. Ф.
ЭПП	17.05.2023	№28	Зав.каф. д.т.н. проф. Ившин И. В.
ЭС	19.05.2023	№6/23	Зав.каф. к.т.н. доц. Маргулис С. М.
ЭСиС	17.05.2023	№32	Зав.каф. к.т.н. доц. Максимов В. В.
ЭТКС	17.05.2023	№29	Зав.каф. к.т.н. доц. Павлов П. П.
ЭХП	16.05.2023	№8	И.о. зав.каф., к.т.н. Гибадуллин Р.Р.
ЭОП	25.05.2023	№13	Зав.каф. д.т.н. доц. Ахметова И. Г.

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой

«Электроэнергетические системы и сети»

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Рецензируемая образовательная программа (ОП) Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки бакалавров 13.03.02. – Электроэнергетика и электротехника реализуемая на кафедре «Электроэнергетические системы и сети» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, с учетом анализа утвержденных и существующих в виде проектов на май 2023 г. профессиональных стандартов (Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ

дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик учебной (ознакомительной), учебной (практика по получению первичных профессиональных навыков), производственной (технологической) и производственной (преддипломной).

Содержание учебной практики направленно на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Электрические машины» и «Введение в инженерную деятельность» и практическое знакомство обучающихся с объектом дальнейшей профессиональной деятельности. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения кафедр КГЭУ. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», филиала АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Татарстан» будут способствовать формированию универсальных профессиональных компетенций. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения кафедр КГЭУ.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результат учебных практик. Эта цель достигается в результате знакомства с работой предприятия, приобретением навыков, профессиональной и организационной деятельности на рабочих местах, участия в решении практических проблем. В качестве баз производственной практики

предусмотрены предприятия АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго» (ОАО «Генерирующая компания»), Филиал АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Татарстан», ООО «Опора Плюс, базовая кафедра «Физико-технические проблемы энергетики» при кафедре «Электроэнергетические системы и сети» института электроэнергетики и электротехники (ИЭЭ) на базе Казанского физико-технического института им. Е.К. Завойского – обособленного структурного подразделения «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», а также база кафедры Электроэнергетические системы и сети, что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

- актуальность ОПОП обусловлена большим спросом на рынке труда специалистов в сфере электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, представленных на предприятиях;

- привлечение для реализации ОП опытных научно-педагогических работников университета, а также ведущих специалистов – практиков, работающих на предприятиях г. Казани;

- учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, в частности АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго»(ОАО « Генерирующая компания»), Филиал АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Республики Татарстан»;

- преподавание ряда дисциплин на иностранных языках, а также возможность дистанционного обучения;

- практикоориентированность ОП на получение опыта профессиональной деятельности в профильных предприятиях РФ;

- инноватику, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции из числа действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП Электроэнергетические системы и сети разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент
Двинанинов И.В., Филиал АО «СО ЕЭС»
«Региональное диспетчерское управление
энергосистемы Республики Татарстан»,
первый заместитель директора -
главный диспетчер



РЕЦЕНЗИЯ / ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата разработанную кафедрой «Теоретические основы электротехники» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП «Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 144, с учетом профессионального стандарта работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2014 г. № 1038н).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебной (ознакомительная), производственной (практика по получению первичных профессиональных навыков), производственной (технологическая), производственная (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Введение в инженерную деятельность», «Теоретические основы электротехники» и практическое знакомство обучающихся с объектами профессиональной деятельности. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для производственной (технологической) практики. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения ФГБОУ ВО КГЭУ. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров/магистров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия: АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», ООО «Опора плюс», ООО «Таткабель», что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе филиалов АО «Татэнерго», АО «Сетевая компания», АО «Татэлектромонтаж», АО «Танэко», ООО «Инвент-электро».

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

актуальность ОП;

привлечение для реализации ОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;

учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;

компетентностная модель полностью коррелирует с выбранными профессиональными стандартами;

практикоориентированность ОП;

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП «Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент

Давлетшин Рушан Радикович,

ЧОУ ДПО «Центр работ под напряжением»,

Директор

Дата 29.05.2023

личная подпись



РЕЦЕНЗИЯ / ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая образовательная программа (ОП) «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 № 144, с учетом профессиональных стандартов 20.034 работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 ноября 2021 г. N 786н).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебной ознакомительной и производственных – по получению первичных профессиональных навыков, технологической и преддипломной.

Содержание учебной ознакомительной практики направлено на ознакомление обучающихся с объектами будущей профессиональной деятельности, в том числе с учебными полигонами КГЭУ: «Подстанция 110/10 кВ» и «Распределительная сеть 0,4-10 кВ». Программа учебной (ознакомительной) практики включает изучение следующих вопросов: ознакомление с оборудованием полигонов КГЭУ; с технологическими процессами производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии, управления электроэнергетическими объектами.

Производственная практика по получению первичных профессиональных навыков направлена на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Основы релейной защиты», и практическое знакомство обучающихся с оборудованием и инструментами для монтажа вторичных цепей и обслуживанием устройств релейной защиты и автоматики.

Программа производственной технологической практики направлена на приобретение навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Целью практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная технологическая практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик.

Целью производственной (преддипломной) практики обучающихся является приобретение навыков и опыта профессиональной деятельности, в том числе самостоятельной, необходимых для выполнения индивидуального задания по практике и сбора материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе структурных подразделений промышленных предприятий, научно-

исследовательских организаций и учреждений, с которыми КГЭУ заключил договора о сотрудничестве по организации практик обучающихся: АО «Сетевая компания», Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», АО «Татэлектромонтаж», ГУП РТ «Электрические сети», ООО ИЦ «Энергопрогресс», АО «Казэнерго», ООО ИЦ «Энергоразвитие», ООО «КамЭнергоРемонт», АО «Татэнергосбыт», ООО «Опора Плюс», АО «Башкирская электросетевая компания», ООО «Башкирская генерирующая компания», ООО «Электро Оптима», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях», ООО «ПромЭнерго», филиал ПАО «ФСК ЕЭС»-Северное ПМЭС, ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «Россети Волга»-«Мордовэнерго» и др., что позволяет формировать тематику ВКР по ОП и соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Также практика может приходиться в лабораториях кафедр Казанского государственного энергетического университета, в первую очередь на кафедре «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» и учебных полигонах «Подстанция 110/10 кВ» и «Распределительные сети 0,4-10 кВ».

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

- актуальность основной профессиональной образовательной программы;
- учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- практикоориентированность ОП.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПП, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;
- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая образовательная программа «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент
Начальник службы
релейной защиты и автоматики
АО «Сетевая компания»

Дата 26.05.2023



А.Ю. Николаев

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата разработанную кафедрой «Электрические станции им.В.К.Шибанова» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 144, с учетом профессионального стандарта работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 августа 2021 г. № 611н).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебной (ознакомительная), производственной (практика по получению первичных профессиональных навыков), производственной (технологическая), производственная (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Введение в инженерную деятельность», «Теоретические основы электротехники» и практическое знакомство обучающихся с объектами профессиональной деятельности. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для производственной (технологической) практики. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения ФГБОУ ВО КГЭУ. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия: АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», ООО «Опора плюс», ООО «Таткабель», что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе филиалов АО «Татэнерго», АО «Сетевая компания», АО «Татэлектромонтаж», АО «Танэко», ООО «Инвент-электро», ИЦ «Энергопрогресс».

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

актуальность ОП;

привлечение для реализации ОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;

учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;

компетентностная модель полностью коррелирует с выбранными профессиональными стандартами;

практикоориентированность ОП;

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПП, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП «Высоковольтные электроэнергетика и электротехника» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент

Первый заместитель генерального директора -
исполнительный директор ИЦ «Энергопрогресс»

Стрелков Ю.М.

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

Дата 19.05.2023



РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП Электроснабжение по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018г. №144, с учетом профессионального стандарта.

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик учебной (ознакомительной), производственной (практики по получению первичных профессиональных навыков), производственной практики (технологической), производственной (преддипломной).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Введение в инженерную деятельность», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теоретические основы электротехники», «Начертательная геометрия и инженерная графика» и практическое знакомство обучающихся с объектами дальнейшей профессиональной деятельности. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для прохождения производственной (технологической) практики. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения кафедр ФГБОУ ВО КГЭУ. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия: ОАО «Сетевая компания», АО Завод «Электрон», АО «Татэнерго», АО «Электрощит», ООО «ТаграС-ЭнергоСервис», АО «Альметьевский трубный завод», ООО «Опора Плюс», ПАО «Микан-Инвест», ООО «Ферекс Лаишево», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АО «РНПК»), ПАО «КАМАЗ», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «ТАНЕКО», ООО «ТАТКАБЕЛЬ», МУП «Водоканал», АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ», а так же Учебно-исследовательская лаборатория «Электроснабжение промышленных предприятий, надежности и диагностики в электроэнергетике» (УИЛ «ЭНД») на базе кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий», что соответствует объектам и

видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе ФГБОУ ВО КГЭУ УИЛ «ЭНД», ООО «ИНВЭНТ-Электро», АО Завод «Электрон», АО «Апатит», АО «Электрощит», ООО «ТаграС-ЭнергоСервис», АО «Альметьевский трубный завод», ООО «Опора Плюс», ЗАО «Завод электротехнического оборудования» (ЗАО «ЗЭТО»), ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг», АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АО «РНПК»), ПАО «КАМАЗ», АО «ТАНЕКО», ПАО «Нижнекамскнефтехим», ООО «ТАТКАБЕЛЬ», АО «Самотлорнефтегаз», АО «Татспиртпром», ПАО «Уфаоргсинтез».

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

- актуальность ОП;
- привлечение для реализации ОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;
- учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- практикоориентированность ОП на получение опыта профессиональной деятельности в профильных предприятиях РФ;
- инноватику, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю ННР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;
- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП Электроснабжение разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент

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

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

личная подпись

Дата 23 мая 2023г.



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) «Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей» по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», реализуемая на кафедре «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. №144, с учетом анализа утвержденных и существующих в виде проектов на 25.04.2019 г. профессиональных стандартов (Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»).

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик учебной (ознакомительной), учебной (профилирующей), производственной (проектно-технологической), производственной (проектной) и производственной (преддипломной).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении

дисциплин и практическое знакомство обучающихся с объектом дальнейшей профессиональной деятельности. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения кафедр КГЭУ. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами в области эксплуатации различных видов электрооборудования будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены ОАО «Татэлектромонтаж», ОАО «Казанский вертолётный завод», АО «Интер РАО-Электрогенерация», ООО «СервисМонтажИнтеграция», ОА «Опора Плюс», ООО «Компания ПроектЭнергоИнжиниринг», АО «Электрощит», ООО «Промэнерго», ООО «ЭлектроОптима», ООО «СВЭП», ООО «ЭНЕРГОИННОВАЦИИ», АО «Казанский Гипронеавиапром имени Б.И. Тихомирова», ООО «Алабуга Девелопмент» и др., что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОПОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОПОП следует отметить:

актуальность ОПОП обусловлена большим спросом на рынке труда специалистов по проектированию и эксплуатации различных электроэнергетических комплексов и систем;

привлечение для реализации ОПОП опытных научно-педагогических работников университета, а также ведущих специалистов – практиков, работающих на предприятиях г. Казани и РФ;

учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;

углубленное изучение областей знаний об отдельных элементах электроэнергетических комплексов и систем, их функционирования и

взаимосвязи, позволяющее продолжить дальнейшее обучение в магистратуре и аспирантуре КГЭУ;

практикоориентированность ОПОП на получение опыта профессиональной деятельности в профильных предприятиях РФ; инноватику, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП «Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 3++ по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент
Главный технолог
КПНУ АО «ТАТЭМ»,
к.т.н.



Тюрин А.Н.

Дата 25.05.2023



М.П.

РЕЦЕНЗИЯ / ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата разработанную кафедрой «Электрические станции им.В.К.Шибанова» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП «Электрические станции и подстанции» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 144, с учетом профессионального стандарта работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2014 г. № 1038н).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебной (ознакомительная), производственной (практика по получению первичных профессиональных навыков), производственной (технологическая), производственная (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Введение в инженерную деятельность», «Теоретические основы электротехники» и практическое знакомство обучающихся с объектами профессиональной деятельности. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для производственной (технологической) практики. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения ФГБОУ ВО КГЭУ. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров/магистров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия: АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», ООО «Опора плюс», ООО «Таткабель», что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе филиалов АО «Татэнерго», АО «Сетевая компания», АО «Татэлектромонтаж», АО «Танэко», ООО «Инвент-электро».

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

- актуальность ОП;
- привлечение для реализации ОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;
- учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- компетентностная модель полностью коррелирует с выбранными профессиональными стандартами;
- практикоориентированность ОП;

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;
- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП «Электрические станции и подстанции» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

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



Дата 24.05.2023

М.П.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по
направлению подготовки
высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой
Электроэнергетические системы и сети
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Рецензируемая образовательная программа (ОП) Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, реализуемая на кафедре «Электроэнергетические системы и сети» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства Образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. №144.

Программа содержит обязательную часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане. Дисциплины обязательной части составляют 161 зачетную единицу, что соответствует 68 процентам от общего объема программы подготовки выпускника.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем, таких как удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности; создание равных возможностей для

обучающихся в получении высшего образования. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностей модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой ОП наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

- учебная практика (ознакомительная)

- учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)

- производственная практика (технологическая)

- производственная практика (преддипломная)

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерная тематика курсовых работ, курсовых проектов.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик, учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей

профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить: актуальность ОП; привлечение для реализации ОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практикоориентированность ОП; НИРС, инноватику, отображаемую в темах курсовых работ и ВКР.

Заключение

В целом, рецензируемая образовательная программа отвечает основным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника высшего образования и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки.

Рецензент

Фамин Д.А., АО «Сетевая компания»,
Заместитель технического директора
по основным сетям и ремонту

Дата 25.05.2023



РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой Электротехнические комплексы и системы ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электромобильный и беспилотный транспорт представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 года № 144, с учетом профессионального стандарта «Специалист по научно-техническим и опытно-конструкторским разработкам» (утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 4 марта 2014 года №121н).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде следующих практик:

учебная практика (ознакомительная) в 4 семестре;

производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) в 6 семестре;

производственная практика (технологическая) в 6 семестре;

производственная практика (преддипломная) в 8 семестре.

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Теоретические основы электротехники, Введение в инженерную деятельность, Алгоритмизация и программирование, Начертательная геометрия и инженерная графика и практическое знакомство обучающихся с объектом профессиональной деятельности. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для успешного освоения дисциплин специализированных модулей «Электротехника» и «Электромобильный и беспилотный транспорт». В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и учебно-материальная база ФГБОУ ВО «КГЭУ». Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками кафедры Электротехнические комплексы и системы будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственных практик направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственных практик является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебной практики. В качестве баз производственной практики предусмотрены ООО «Зеленодольский электротехнический завод», МУП Метроэлектротранс, ООО «Промэнерго», что соответствует объектам и видам

профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе кафедры Электротехнические комплексы и системы.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

- актуальность ОП;
- привлечение для реализации ОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;
- тесное взаимодействие с работодателями, а также и учет их требований при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- углубленное изучение отдельных областей знаний;
- практикоориентированность ОП;
- НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты;
- современную учебно-материальную базу выпускающей кафедры;
- высокий процент трудоустройства выпускников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электромобильный и беспилотный транспорт разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент Назмиев Айнур Илсурович, руководитель проектов
ООО «Зеленодольский электротехнический завод»
(Фамилия И.О. место работы, должность, ученая степень)

Дата «23» мая 2023 г.



РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой Электротехнические комплексы и системы ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электромеханические комплексы и ситемы представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 года № 144, с учетом профессионального стандарта «Специалист по научно-техническим и опытно-конструкторским разработкам» (утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 4 марта 2014 года №121н).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде следующих практик:

учебная практика (ознакомительная) в 4 семестре;

производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) в 6 семестре;

производственная практика (технологическая) в 6 семестре;

производственная практика (преддипломная) в 8 семестре.

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Теоретические основы электротехники, Введение в инженерную деятельность, Алгоритмизация и программирование, Начертательная геометрия и инженерная графика, и практическое знакомство обучающихся с объектом профессиональной деятельности. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для успешного освоения дисциплин специализированных модулей «Электротехника» и «Электромеханические комплексы и системы». В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и учебно-материальная база ФГБОУ ВО «КГЭУ». Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками кафедры Электротехнические комплексы и системы будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственных практик направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственных практик является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебной практики. В качестве баз производственной практики предусмотрены ООО «Зеленодольский электротехнический завод», МУП Метроэлектротранс, ООО «Промэнерго», что соответствует объектам и видам

профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе кафедры Электротехнические комплексы и системы.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

актуальность ОП;

привлечение для реализации ОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;

тесное взаимодействие с работодателями, а также и учет их требований при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;

углубленное изучение отдельных областей знаний;

практикоориентированность ОП;

НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты;

современную учебно-материальную базу выпускающей кафедры;

высокий процент трудоустройства выпускников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электромеханические комплексы и ситемы разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент Назмиев Айнур Илсурович, руководитель проектов,
ООО «Зеленодольский электротехнический завод»
(Фамилия И.О. место работы, должность, ученая степень)

23 мая 2023 года



СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика ОП

Раздел 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.

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОП

1.3.2. Формы обучения

1.3.3. Язык реализации ОП

1.3.4. Срок получения образования

1.3.5. Объем программы

1.3.6. Применение ЭО и ДОТ

1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО.

1.5. Направленности (профили) ОП.

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки.

2.1. Область и (или) сфера профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Перечень профессиональных стандартов.

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОП ВО выпускником.

3.1. Компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

3.2. Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования.

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

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей).

Раздел 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.

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

6.1. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы.

Раздел 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

7.1. Рабочая программа воспитания.

7.2. Календарный план воспитательной работы.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП

Раздел 1. Общие положения

1.1. Обоснование разработки ОП ВО

Образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехник, утвержденным приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 144, с учетом потребностей регионального рынка труда.

Образовательная программа регламентирует основные характеристики образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условия, которые представлены в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации, программы практик и оценочных материалов, программы и оценочных материалов итоговой (государственной итоговой) аттестации, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов данная ОП адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28» февраля 2018 № 144;

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;

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Профессиональные стандарты :

- специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2021 г. № 590н),

- работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июня 2018 г. № 391н),

- работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. № 713н),

- работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 июня 2018 г. № 361н),

- работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2014 г. № 1038н),

- работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 августа 2021 г. № 611н),

- работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 ноября 2021 г. № 786н);

- специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (утв. приказом Минтруда России от 12 декабря 2016 г. № 121н).

Устав КГЭУ;

Локальные нормативные акты КГЭУ.

1.3. Общая характеристика ОП ВО

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ВО – бакалавр;

1.3.2. Формы обучения: очная, заочная;

1.3.3. Язык реализации программы: русский.

1.3.4. Срок получения образования составляет по очной форме – 4 года, по заочной форме – 5 лет, включая каникулы после прохождения ИА (ГИА), вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

При обучении по ИУП инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.3.5. Объем программы: объем ОП бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОП с использованием сетевой формы, реализации ОП по индивидуальному учебному плану. Величина зачетной единицы устанавливается в объеме 27 астрономических часов, 36 академических часов;

1.3.6. Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии .

1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО

Миссия ОП 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 ОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области профессиональной деятельности, особенностей научной школы института электроэнергетики и электроники и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОП:

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 умении 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 сфере 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) ОП

- Электроснабжение;
- Электрические станции и подстанции;
- Высоковольтные электроэнергетика и электротехника;
- Электроэнергетические системы и сети;
- Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей;
- Электромеханические комплексы и системы;
- Электромобильный и беспилотный транспорт;
- Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике;
- Экономика и управление в электроэнергетике.

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки

2.1. Область и (или) сфера профессиональной деятельности выпускника

Области и сферы профессиональной деятельности выпускников:

Области и сферы профессиональной деятельности выпускника	Краткая характеристика областей и сфер профессиональной деятельности выпускника	Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник
20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)	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; монтажно-наладочные организации, осуществляющие пуско-наладку устройств релейной защиты и автоматики
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере	Обеспечение потребности объекта капитального строительства в электрической	проектные организации, выполняющие проекты систем электроснабжения

проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики)	энергии с соблюдением требований энергосбережения и повышение энергетической эффективности	объектов капитального строительства; промышленные предприятия, научно-производственные предприятия, научно-исследовательские институты; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования
17 Транспорт	в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта, электромобилей и зарядной инфраструктуры	организации городского общественного электротранспорта, а также предприятия занимающиеся техническим обслуживанием и ремонтом электромобилей, средств индивидуальной мобильности и зарядной инфраструктуры
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	производство волоконно-оптических кабелей; проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем, электротехнических комплексов и систем, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	Проектные организации Организации, эксплуатирующие электротехнические комплексы и системы

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения ОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Направленность (профиль) подготовки	Типы задач профессиональной деятельности
Электроснабжение	проектный
Электрические станции и подстанции	организационно-управленческий

Высоковольтные электроэнергетика и электротехника	эксплуатационный, технологический
Электроэнергетические системы и сети	эксплуатационный, проектный
Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	проектный, эксплуатационный
Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей	проектный
Электромеханические комплексы и системы	эксплуатационный, проектный
Электромобильный и беспилотный транспорт	эксплуатационный, проектный
	эксплуатационный
Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике	эксплуатационный
Экономика и управление в электроэнергетике	проектный, организационно-управленческий

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП являются: электрические станции и подстанции, проектные организации, промышленные предприятия, электроэнергетические системы и сети, установки высокого напряжения различного назначения, электромеханические комплексы и системы, электромобильные и беспилотный транспорт, защита и автоматизация электроэнергетических систем, энергетические сооружения (гидроэлектростанции, гидроаккумулирующие электростанции и др.)

2.4. Перечень профессиональных стандартов

- специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2021 г. № 590н);
- работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2014 г. № 1038н),
- работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 августа 2021 г. № 611н);
- работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 июня 2018 г. № 361н);
- работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 ноября 2021 г. № 786н);
- специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (утв. приказом Минтруда России от 12 декабря 2016 г. № 121н);
- работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. № 713н),

- работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июня 2018 г. № 391н)

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОП ВО выпускником

3.1. Компетенции выпускника и индикаторы их достижения

ОП установлены следующие универсальные компетенции (УК) и индикаторы достижения универсальных компетенций:

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3 Проявляет в своём поведении

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы УК-6.2 Строит траектории профессионального и личностного саморазвития с использованием технологий тайм-менеджмента УК-6.3 Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки УК-9.2 Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека УК-10.2 Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления

ОП установлены следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций:

Категория ОПК выпускника	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-2.1 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Обладает навыками применения математического аппарата ОПК-3.2 Демонстрирует знания положений, законов и методов естественных наук ОПК-3.3 Демонстрирует знание основных законов химии и понимание химических процессов ОПК-3.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук ОПК-3.5 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Категория ОПК выпускника	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>ОПК-4.1 Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии</p> <p>ОПК-4.2 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов</p> <p>ОПК-4.3 Использует методы анализа, расчета и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>ОПК-4.4 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>ОПК-4.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик</p>
	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами</p> <p>ОПК-5.2 Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методiku определения статических и динамических нагрузок</p> <p>ОПК-5.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>
	ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<p>ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p> <p>ОПК-6.2 Обладает навыком использования средств измерений по их назначению</p>

Профессиональные компетенции выпускников (ПК), установленные ОП, сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа

указанных в приложении к ФГОС ВО и иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими профильными работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Профиль Электроснабжение

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий</p>	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения ПК-2.2 Обосновывает конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения</p>
<p>ПК-3 Способен проводить обоснование проектных решений в системах электроснабжения</p>	<p>ПК-3.1 Обосновывает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов проекта системы электроснабжения ПК-3.2 Обосновывает выбор оборудования для отдельных разделов проекта проектирования системы электроснабжения ПК-3.3 Проектирует схему электроснабжения ПК-3.4 Применяет программные средства САПР для определения параметров систем электроснабжения</p>
<p>ПК-4 Способен участвовать в разработке комплектов проектно-конструкторской документации для</p>	<p>ПК-4.1 Применяет нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию</p>

отдельных разделов проекта системы электроснабжения	системы электроснабжения ПК-4.2 Систематизирует проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения ПК-4.3 Проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения
---	---

Профиль Электрические станции и подстанции

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза
ПК-2 Способен организовать работу оперативного персонала цеха (подразделения) электрических станций и подстанций по ведению заданного режима работы оборудования	ПК-2.1 Планирует работу оперативного персонала смены цеха (подразделения) ПК-2.2 Раскрывает способы организации и виды технического и оперативного контроля основных параметров режимов работы оборудования ПК-2.3 Демонстрирует методы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ПК-2-4 Раскрывает требования промышленной и пожарной безопасности
ПК-3 Способен принимать участие в организации и проведении оперативных переключений и обеспечении безопасных условий работы персонала электрических станций и подстанций	ПК-3-1 Планирует работу по организации оперативных переключений интеллектуальных электрических систем ПК-3.2 Выбирает оптимальные способы решения производственных задач, обеспечивающих безопасные условия работы персонала
ПК-4 Способен организовать оперативные действия по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (подразделения) электрических станций и	ПК-4.1 Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-4.2 Раскрывает содержание мероприятий по ликвидации технологических нарушений ПК-4.3 Описывает причины возникновения

подстанций	технологических нарушений
------------	---------------------------

Профиль Высоковольтные электроэнергетика и электротехника

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен проводить мониторинг технического состояния электрооборудования высокого напряжения электроэнергетических и электротехнических объектов</p>	<p>ПК-2.1 Обосновывает способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения ПК-2.2 Анализирует и определяет наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения ПК-2.3 Применяет специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения ПК-2.4 Анализирует результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составляет отчеты ПК-2.5 Анализирует состояние работы цифровой подстанции электрической сети</p>
<p>ПК-3 Способен обеспечить надежное функционирование электрооборудования высокого напряжения в процессе эксплуатации</p>	<p>ПК-3.1 Определяет и оценивает условия эксплуатации, а также вероятность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения ПК-3.2 методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения ПК-3.3 Использует современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения ПК-3.4 Применяет современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов</p>

<p>ПК-4 Способен участвовать в разработке нормативно-технической документации по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения электротехнических и электротехнических объектов при техническом обслуживании и ремонте</p>	<p>ПК-4.1 Принимает участие в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования</p> <p>ПК-4.2 Систематизирует организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-4.3 Определяет технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения</p>
---	---

Профиль Электроэнергетические системы и сети

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии</p> <p>ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2.1 Анализирует и систематизирует нормативно-техническую, справочную и методическую документацию по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2.2 Участвует в разработке технической документации проектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-2.3 Обосновывает проектное решение объектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-2.4 Определяет параметры оборудования объектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-2.5 Использует системы</p>

	автоматизированного проектирования электроэнергетических систем и сетей ПК-2.6 Способен анализировать и публиковать результаты своей профессиональной деятельности
ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей ПК-3.2 Рассчитывает режимы работы объектов электроэнергетических систем и сетей обеспечивающие заданные параметры функционирования ПК-3.3 Раскрывает возможности автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей ПК-3.4 Характеризует технические средства диагностики оборудования Электроэнергетических систем и сетей ПК-3.5 Оценивает техническое состояние оборудования электроэнергетических систем и сетей ПК-3.6 Излагает требования к введению исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей

Профиль Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза
ПК-2 Способен применять	ПК-2.1 Применяет действующие нормативные

действующие нормативные документы при обслуживании и эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы	документы при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы ПК-2.2 Применяет действующие нормативные документы при эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы
ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации и техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики	ПК-3.1 Применяет методы и технические средства при эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики ПК-3.2 Применяет методы и технические средства при техническом обслуживании элементов автоматических устройств ПК-3.3 Читает электрические и логические схемы устройств релейной защиты и автоматики
ПК-4 Способен участвовать в проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	ПК-4.1 Использует справочную и нормативно-техническую документацию при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем ПК-4.2 Выполняет расчеты токов короткого замыкания и уставок при проектировании релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и сетей ПК-4.3 Применяет системы автоматизированного проектирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем ПК-4.4 Учитывает общие технические требования к цифровым устройствам при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем

Профиль Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических

	системах, методах их анализа и синтеза
ПК-2 Способен участвовать в разработке технической документации проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.2 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.3 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования</p> <p>ПК-2.4 Участвует в разработке технической документации для проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.5 Владеет строительной терминологией и знает требования нормативно-технической документации</p>
ПК-3 Способен проводить обоснования проектных решений систем электроснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-3-1 Выполняет выбор оборудования на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-3-2 Составляет конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-3-3 Обосновывает выбор целесообразного решения при разработке проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-3-4 Выбирает типовые проектные решения для систем освещения объектов капитального строительства</p>
ПК-4 Способен определять параметры электротехнического оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-4.1 Осуществляет расчеты технических характеристик и технологических параметров электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.2 Определяет режимы работы оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-4.3 Способен применять технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения</p>
ПК-5 Способен обеспечивать правильное функционирование систем электроснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-5-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования системы электроснабжения объекта</p> <p>ПК-5-2 Применяет технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы систем электроснабжения</p>

Профиль Электромеханические комплексы и системы

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в проектировании электромеханических комплексов и систем</p>	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений ПК-2.2 Обосновывает выбор целесообразного решения при проектировании электромеханических комплексов и систем ПК-2.3 Применяет современные программные средства и цифровые информационные технологии при проектировании электромеханических комплексов и систем</p>
<p>ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации электромеханических комплексов и систем</p>	<p>ПК-3.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности ПК-3.2 Раскрывает содержание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности ПК-3.3 Устанавливает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем</p>

Профиль Электромобильный и беспилотный транспорт

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии</p>

энергосистем	<p>ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
ПК-2 Способен участвовать в проектировании электромобильного и беспилотного транспорта	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений</p> <p>ПК-2.2 Обосновывает выбор целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК-2.3 Применяет современные программные средства и цифровые информационные технологии при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта</p>
ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	<p>ПК-3.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК-3.2 Раскрывает содержание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК-3.3 Устанавливает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электромобильного и беспилотного транспорта</p>

Профиль Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии</p> <p>ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>

ПК-2 Способен составлять описание принципов действия и конструкции устройств цифровых систем автоматизации	ПК-2.1 Демонстрирует знания принципов работы микропроцессорных систем и способность программировать ПК-2.2 Понимает теорию и демонстрирует построение систем АСТУ ПК-2.3 Демонстрирует знания систем АСТУ
ПК-3 Способен формировать предложения по разработке документации и эксплуатации, повышению эффективности использования электронной техники	ПК-3.1 Демонстрирует знания элементной базы ПК-3.2 Понимает принципы работы измерительных преобразователей
ПК-4 Способен формировать техническую документацию по обслуживанию и ремонту и моделированию оборудования	ПК-4.1 Выполняет моделирование процессов и объектов в электроэнергетике ПК-4.2 Демонстрирует умение составлять графики технического обслуживания и ремонта оборудования
ПК-5 Способен разрабатывать предложения по техническому перевооружению и реконструкции оборудования	ПК-5.1 Организует интеллектуальный учет и контроль параметров качества электроэнергии в электроэнергетике ПК-5.2 Демонстрирует умение использования цифровые системы мониторинга энергообъектов ПК-5.3 Демонстрирует знания систем кибербезопасности в электроэнергетике ПК-5.4 Демонстрирует знания основ построения искусственного интеллекта

Профиль Экономика и управление в электроэнергетике

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза
ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения в электроэнергетике в соответствии со стандартами, проводить их технико-экономическое обоснование по типовым методикам	ПК-2.1 Собирает и анализирует исходные данные, составляет техническое задание на проектирование с учетом требований нормативно-технической документации ПК-2.2 Классифицирует и разрабатывает нормативы затрат для оценки стоимости

	<p>проектных разработок и их элементов</p> <p>ПК-2.3 Выполняет технологическое, технико-экономическое обоснование проектных решений на основе типовых методик с применением современных информационных технологий</p> <p>ПК-2.4 Оформляет проектное решение в соответствии с заданными требованиями</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать и оформлять техническую и организационно-управленческую документацию с помощью типовых форм, действующей нормативно-правовой базы, современных технических средств и информационных технологий</p>	<p>ПК-3.1 Демонстрирует понимание основных понятий, определений и регламентации документирования управленческой деятельности, раскрывает правила оформления технической и организационно-управленческой документации</p> <p>ПК-3.2 Использует нормативно-правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики</p>
<p>ПК-4 Способен организовать работу структурных подразделений предприятий электроэнергетической отрасли с учетом специализации подразделений и производственных связей между ними, применять методы управления производством для выполнения типовых задач</p>	<p>ПК-4.1 Применяет современные достижения, технологии в области организации и управления производством, организации труда</p> <p>ПК-4.2 Решает задачи по организации деятельности структурных подразделений предприятий электроэнергетической отрасли</p> <p>ПК-4.3 Использует методы управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию на предприятиях электроэнергетической отрасли</p>
<p>ПК-5 Способен проводить расчеты технико-экономических показателей и разрабатывать нормативы по статьям затрат для планирования производственной деятельности предприятий электроэнергетической отрасли</p>	<p>ПК-5.1 Определяет источники исходных данных для составления перспективных планов, планирования производства, расчета экономических показателей и оценки экономической эффективности проектов</p> <p>ПК-5.2 Выполняет расчеты на основе типовых методик определения себестоимости, планирования производства, технико-экономического анализа для составления перспективных планов развития предприятий электроэнергетической отрасли</p>

Результаты анализа выбранных профессиональных стандартов , выбора обобщенных трудовых функций, трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленного уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению», представлены в компетентностной модели выпускника, являющейся компонентом ОП.

3.2. Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования

Матрица компетенций - компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами (модулями), независимо от формы обучения. Матрица компетенций представляет собой отражение структурно-логических связей между содержанием ОП и запланированными образовательными результатами.

Профиль Электроснабжение

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	"Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4"	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.07 Специализированный модуль 3: Электроснабжение [4Эк, 23а, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	Б1.В.ДЭ.02.07 Специализированный модуль 3: Электроснабжение [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1"	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, КП] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, За] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.О.10 Основы государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2;

							ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии и [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, 3а] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2		Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая) [ЗаО] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [3а] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [3а] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [3а] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2				
	ФТД.01 Валеология [3а] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергетика [3а] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Электрические станции и подстанции

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.08 Специализированный модуль 3: Электрические станции и подстанции [3Эк, 23а, КП, КР] () УК-2.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	Б1.В.ДЭ.02.08 Специализированный модуль 3: Электрические станции и подстанции [3Эк, За, КП, КР] () УК-2.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, КП] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, За] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4
Б1.О.10 Основы государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5;

							ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии и [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, 3а] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая) [ЗаО] УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [3а] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [3а] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [3а] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
	ФТД.01 Валеология [3а] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергетика [3а] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Высоковольтные электроэнергетика и электротехника

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.03 Специализированный модуль 3: Высоковольтные электроэнергетика и электротехника [4Эк, 23а, КП, КР] (/ Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем) ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	Б1.В.ДЭ.02.03 Специализированный модуль 3: Высоковольтные электроэнергетика и электротехника [3Эк, За, КП, КР] (/ Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем) ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, КП] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, За] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.О.10 Основы государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-

							8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2		Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая) [ЗаО] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-4.1; ПК-4.3		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6 .1; ОПК-6 .2				
	ФТД.01 Валеология [За]		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомитель)				

	УК-7.1		ная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергетика [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Электроэнергетические системы и сети

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.09 Специализированный модуль 3: Электроэнергетические системы и сети [4Эк, 23а, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.6; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.3	Б1.В.ДЭ.02.09 Специализированный модуль 3: Электроэнергетические системы и сети [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.6; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.3
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль "ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА" [2Эк, КП] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль "ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА" [2Эк, За] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4
Б1.О.10 Основы российского государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4;

							УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, 3а] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая) [ЗаО] ПК-2.6; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				

	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомитель ная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6 .1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергети ка [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.01 Специализированный модуль 3: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4	Б1.В.ДЭ.02.01 Специализированный модуль 3: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, КП] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, За] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
Б1.О.10 Основы русской государственности [За] УК-5.1; УК-5.2;	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2;		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиональных		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-

УК-5.3; УК-5.4			ОПК-3.5		навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК- 4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК- 5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК- 6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК- 7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК- 8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК- 10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК- 1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК- 4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4
Б1.О.12 Математи ка [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информац ионно- цифровые технологии и [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-3.4; ОПК- 3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектировани е [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б2.В.01(П) Производств енная практика (технологиче ская) [ЗаО] ПК-1.1; ПК- 1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК- 2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК- 3.2; ПК-3.3		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математи ка [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловеде ние и технология конструкционн ых материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК- 4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехник и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
Б1.О.15 Инженерн ое проектиро вание [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Б1.О.15 Инженерн ое проектиро вание [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3;		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				

ОПК-6.1; ОПК-6.2	ОПК-6.1; ОПК-6.2						
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомитель ная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6 .1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергети ка [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.02 Специализированный модуль 3: Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей [3Эк, За, КП, КР] [4Эк, 23а, КП, КР] [0] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2	Б1.В.ДЭ.02.02 Специализированный модуль 3: Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей [3Эк, За, КП, КР] [0] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Модуль "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА" [2Эк, КП] [0] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Модуль "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА" [2Эк, За] [0] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4
Б1.О.10 Основы	Б1.О.07 Физическая	Б1.О.12 Математика	Б1.О.11 Информацион		Б2.О.02(П) Производство		Б3.01 ГОСУДАРСТВ

<p>русской государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4</p>	<p>культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2</p>	<p>[За] ОПК-3.1</p>	<p>цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5</p>		<p>практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2</p>		<p>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3</p>
<p>Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1</p>	<p>Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5</p>	<p>Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2</p>	<p>Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2</p>		<p>Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая) [ЗаО] ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4</p>		
<p>Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2</p>	<p>Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1</p>	<p>Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2</p>	<p>Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-5.1</p>				
<p>Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3</p>	<p>Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2</p>	<p>Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2</p>	<p>Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2</p>				
<p>Б1.О.15 Инженерное проектирование</p>	<p>Б1.О.15 Инженерное проектирование</p>		<p>Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк]</p>				

[За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	[За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		ОПК-3.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергетика [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Электромеханические комплексы и системы

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.06 Специализированный модуль 3: Электромеханические комплексы и системы [4Эк, 23а, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Б1.В.ДЭ.02.06 Специализированный модуль 3: Электромеханические комплексы и системы [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	"Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ТЕХНИКА"" [2Эк, КП] (/ Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"") ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4"	Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ТЕХНИКА"" [2Эк, За] (/ Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"") ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.10 Основы русского государст	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За]	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За]		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по	Информационно- цифровые технологии [За]	Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

венности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2		ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5		получению первичных профессиона льных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		Я УК-1.1; УК- 1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК- 3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК- 4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК- 5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК- 6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК- 7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК- 8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК- 10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК- 1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК- 1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК- 2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.12 Математи ка [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информац ионно- цифровые технологии и [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-3.4; ОПК- 3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектировани е [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б2.В.01(П) Производств енная практика (технологиче ская) [ЗаО] ПК-3.1; ПК- 3.2; ПК-3.		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математи ка [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловеде ние и технология конструкционн ых материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК- 4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехник и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
Б1.О.15 Инженерн ое проектиро вание [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5;	Б1.О.15 Инженерн ое проектиро вание [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5;		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				

ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2						
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомитель ная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6 .1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергети ка [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Электромобильный и беспилотный транспорт

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.05 Специализированный модуль 3: Электромобильный и беспилотный транспорт [4Эк, 23а, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	Б1.В.ДЭ.02.05 Специализированный модуль 3: Электромобильный и беспилотный транспорт [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ТЕХНИКА"" [2Эк, КП] (/ Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"") ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ТЕХНИКА"" [2Эк, За] (/ Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"") ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4
Б1.О.10 Основы российской государственности [За] УК-5.1;	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1;		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению первичных профессиона		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1;

УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4			ОПК-2.2; ОПК-3.5		льных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая) [ЗаО] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1;	Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1;		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				

ОПК-6.2	ОПК-6.2						
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергетика [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.04 Специализированный модуль 3: Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4	Б1.В.ДЭ.02.04 Специализированный модуль 3: Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, КП] (/ Модуль ""ЭЛЕКТРОТЕХНИКА"") ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, За] (/ Модуль ""ЭЛЕКТРОТЕХНИКА"") ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4
Б1.О.10 Основы российской культуры	Б1.О.07 Физическая культура и спорт	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии		Б2.О.02(П) Производственная практика		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ

государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	[За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2		[За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5		(практика по получению первичных профессиональных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая) [ЗаО] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-5.1; ПК-5.2		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4;	Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-3.4;		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники [Эк] ОПК-3.4; ОПК-6.1;				

ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		ОПК-6.2				
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомитель ная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6 .1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергети ка [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

Профиль Экономика и управление в электроэнергетике

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.2	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, 23а, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.О.20 Специализированный модуль 1 [2Эк, КП, КР] ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	Б1.В.ДЭ.02.10 Специализированный модуль 3: Экономика и управление в электроэнергетике [4Эк, 23а, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2	Б1.В.ДЭ.02.10 Специализированный модуль 3: Экономика и управление в электроэнергетике [3Эк, За, КП, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-10.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, КП] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Модуль ""ЭЛЕКТРО ЭНЕРГЕТИКА"" [2Эк, За] () ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4		Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.О.10 Основы русского государства	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За]	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информационно- цифровые технологии [За]		Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

венности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2		ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5		получению первичных профессиона льных навыков) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-3.4; ОПК-6.2		Я УК-1.1; УК- 1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК- 3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК- 4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК- 5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК- 6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК- 7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК- 8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК- 10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК- 2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК- 2.4; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК- 3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК- 3.4; ПК-3.5; ПК-3.6; ПК- 1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4
Б1.О.12 Математи ка [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.11 Информац ионно- цифровые технологии и [За] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.5	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-3.4; ОПК- 3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6 .1; ОПК-6.2	Б1.О.15 Инженерное проектировани е [КП] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		Б2.В.01(П) Производств енная практика (технологиче ская) [ЗаО] ПК-1.1; ПК- 1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК- 2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК- 4.1; ПК-4.2		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.12 Математи ка [Эк] ОПК-3.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-4.2	Б1.О.16 Материаловеде ние и технология конструкционн ых материалов [Эк] ОПК-5.1				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-3.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-3.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехники [Эк] ОПК-4.3; ОПК- 4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2	Б1.О.18 Теоретические основы электротехник и [КР] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
Б1.О.15 Инженерн ое проектиро	Б1.О.15 Инженерн ое проектиро		Б1.О.19 Теоретические основы теплотехники				

вание [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2	вание [За] ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2		[Эк] ОПК-3.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2				
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомитель ная) [ЗаО] УК-8.2; ОПК-6 .1; ОПК-6.2				
			ФТД.02 Тепловая, ядерная и гидроэнергети ка [За] ОПК-3.4; ОПК-4.1				

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

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике (Приложение А), являющемся составной частью учебного плана и компонентом ОП, указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

4.2. Учебный план

Учебный план разрабатывается на основании ЛНА КГЭУ и размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин являются неотъемлемой частью ОП. В рабочей программе каждой дисциплины отражены цель, задачи и планируемые результаты обучения, место дисциплины в структуре ОП, содержание, структурированное по разделам и видам занятий, представлены темы лекционных и практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ; приведены объемы, средства оценивания результатов обучения, учебно-методическое и информационное, материально-техническое обеспечение дисциплины, а также особенности организации образовательной деятельности для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Оценочные материалы являются приложениями к рабочим программам дисциплин, позволяют осуществить контроль и управление процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков в качестве результатов освоения дисциплин. Оценочные материалы должны обеспечивать получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями. Оценочные материалы могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты, нестандартные задания, сценарии деловых игр и др. средства, позволяющие оценить освоение компетенций на определенных этапах обучения.

Электронные версии рабочих программ дисциплин и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программы практик являются неотъемлемой частью ОП, разработаны по всем видам и типам практик учебного плана. Практики закрепляют знания, умения и навыки приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют формированию определенных компетенций обучающихся.

Электронные версии программ практик и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике, в электронном формате у кафедры, ответственной за образовательную программу и в отделе мониторинга качества образования.

4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей)

Электронные варианты аннотаций размещены на сайте КГЭУ в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО

5.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО

Материально-технические условия реализации ОП и учебно-методическое обеспечение ОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации ОП размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

5.2. Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО

Кадровые условия реализации ОП соответствуют требованиям ФГОС ВО и размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

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

6.1. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Программа ИА (ГИА) и оценочные материалы для проведения ИА (ГИА) разрабатываются отдельным документом и представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программа и оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации содержат цель, структуру ИА (ГИА), перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП, трудоемкость и порядок проведения ИА (ГИА), порядок апелляции на результаты ИА (ГИА), требования к ВКР и порядок подготовки ее к защите, порядок проведения защиты ВКР, критерии и шкалы оценивания результатов освоения компетенций на аттестационных испытаниях, учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение ИА (ГИА), особенности организации ИА(ГИА) для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Раздел 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы разрабатываются отдельными документами в соответствии с ЛНА КГЭУ и представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Электроэнергетики и электроники

Р.В. Ахметова

« 30 » июля

2023 г.

**ПРОГРАММА И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2023

Программу ИА(ГИА) разработали:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
РЗА	Зав.каф., к.т.н., доцент	Губаев Д. Ф.
ТОЭ	Зав.каф., д.т.н., профессор	Садыков М. Ф.
ЭПП	Зав.каф., д.т.н., профессор	Ившин И. В.
ЭС	Зав.каф., к.т.н., доцент	Маргулис С. М.
	Доцент, к.т.н., доцент	Ахметова Р.В.
ЭСиС	Зав.каф., к.т.н., доцент	Максимов В. В.
ЭТКС	Зав.каф., к.т.н., доцент	Павлов П. П.
ЭХП	И.о. зав.каф., к.т.н., доцент	Гибадуллин Р.Р.
ЭОП	Зав.каф., д.т.н., доцент	Ахметова И. Г

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ИА(ГИА) является оценка сформированности компетенций, установленных ОП, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 144.

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 ОП

1.3.1. При сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен.

1.3.2. При защите выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми

	<p>информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы</p> <p>УК-6.2 Строит траектории профессионального и личностного саморазвития с использованием технологий тайм-менеджмента</p> <p>УК-6.3 Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p>УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов</p> <p>УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки</p> <p>УК-9.2 Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1 Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека</p> <p>УК-10.2 Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления</p>

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-2.1 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1 Обладает навыками применения математического аппарата ОПК-3.2 Демонстрирует знания положений, законов и методов естественных наук ОПК-3.3 Демонстрирует знание основных законов химии и понимание химических процессов ОПК-3.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук ОПК-3.5 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии ОПК-4.2 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов ОПК-4.3 Использует методы анализа, расчета и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ОПК-4.4 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами ОПК-4.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами ОПК-5.2 Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок ОПК-5.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность ОПК-6.2 Обладает навыком использования средств измерений по их назначению
Профиль Электроснабжение	
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем

<p>энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий</p>	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения ПК-2.2 Обосновывает конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения</p>
<p>ПК-3 Способен проводить обоснование проектных решений в системах электроснабжения</p>	<p>ПК-3.1 Обосновывает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов проекта системы электроснабжения ПК-3.2 Обосновывает выбор оборудования для отдельных разделов проекта проектирования системы электроснабжения ПК-3.3 Проектирует схему электроснабжения ПК-3.4 Применяет программные средства САПР для определения параметров систем электроснабжения</p>
<p>ПК-4 Способен участвовать в разработке комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения</p>	<p>ПК-4.1 Применяет нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения ПК-4.2 Систематизирует проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения ПК-4.3 Проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения</p>
<p>Профиль Электрические станции и подстанции</p>	
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен организовать работу оперативного персонала цеха (подразделения) электрических</p>	<p>ПК-2.1 Планирует работу оперативного персонала смены цеха (подразделения) ПК-2.2</p>

станций и подстанций по ведению заданного режима работы оборудования	<p>Раскрывает способы организации и виды технического и оперативного контроля основных параметров режимов работы оборудования</p> <p>ПК-2.3 Демонстрирует методы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения)</p> <p>ПК-2.4 Раскрывает требования промышленной и пожарной безопасности</p>
ПК-3 Способен принимать участие в организации и проведении оперативных переключений и обеспечении безопасных условий работы персонала электрических станций и подстанций	<p>ПК-3-1 Планирует работу по организации оперативных переключений интеллектуальных электрических систем</p> <p>ПК-3.2 Выбирает оптимальные способы решения производственных задач, обеспечивающих безопасные условия работы персонала</p>
ПК-4 Способен организовать оперативные действия по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (под-разделения) электрических станций и подстанций	<p>ПК-4.1 Обосновывает выбор целесообразного решения</p> <p>ПК-4.2 Раскрывает содержание мероприятий по ликвидации технологических нарушений</p> <p>ПК-4.3 Описывает причины возникновения технологических нарушений</p>
Профиль Высоковольтные электроэнергетика и электротехника	
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии</p> <p>ПК-1.3 в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
ПК-2 Способен проводить мониторинг технического состояния электрооборудования высокого напряжения электроэнергетических и электротехнических объектов	<p>ПК-2.1 Обосновывает способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-2.2 Анализирует и определяет наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-2.3 Применяет специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-2.4 Анализирует результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составляет отчеты</p> <p>ПК-2.5 Анализирует состояние работы цифровой подстанции электрической сети</p>
ПК-3 Способен обеспечить надежное функционирование электрооборудования высокого напряжения в процессе эксплуатации	<p>ПК-3.1 Определяет и оценивает условия эксплуатации, а также вероятность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-3.2 методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования оборудования</p>

	<p>высокого напряжения</p> <p>ПК-3.3 Использует современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-3.4 Применяет современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов</p>
<p>ПК-4 Способен участвовать в разработке нормативно-технической документации по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения электроэнергетических и электротехнических объектов при техническом обслуживании и ремонте</p>	<p>ПК-4.1 Принимает участие в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования</p> <p>ПК-4.2 Систематизирует организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-4.3 Определяет технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения</p>
<p>Профиль Электроэнергетические системы и сети</p>	
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии</p> <p>ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2.1 Анализирует и систематизирует нормативно-техническую, справочную и методическую документацию по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2.2 Участвует в разработке технической документации проектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-2.3 Обосновывает проектное решение объектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-2.4 Определяет параметры оборудования объектов электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-2.5 Использует системы автоматизированного проектирования электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-2.6 Способен анализировать и публиковать результаты своей профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3-1 Описывает правила эксплуатации, методики управления технического обслуживания и ремонта оборудования электроэнергетических систем и сетей</p>

	<p>ПК-3.2 Рассчитывает режимы работы объектов электроэнергетических систем и сетей обеспечивающие заданные параметры функционирования</p> <p>ПК-3.3 Раскрывает возможности автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-3.4 Характеризует технические средства диагностики оборудования Электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-3.5 Оценивает техническое состояние оборудования электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-3.6 Излагает требования к введению исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей</p>
Профиль Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии</p> <p>ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен применять действующие нормативные документы при обслуживании и эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы</p>	<p>ПК-2.1 Применяет действующие нормативные документы при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы</p> <p>ПК-2.2 Применяет действующие нормативные документы при эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы</p>
<p>ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации и техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики</p>	<p>ПК-3.1 Применяет методы и технические средства при эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики</p> <p>ПК-3.2 Применяет методы и технические средства при техническом обслуживании элементов автоматических устройств</p> <p>ПК-3.3 Читает электрические и логические схемы устройств релейной защиты и автоматики</p>
<p>ПК-4 Способен участвовать в проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>	<p>ПК-4.1 Использует справочную и нормативно-техническую документацию при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p> <p>ПК-4.2 Выполняет расчеты токов короткого замыкания и уставок при проектировании релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и сетей</p> <p>ПК-4.3 Применяет системы автоматизированного проектирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем</p>

	ПК-4.4 Учитывает общие технические требования к цифровым устройствам при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем
Профиль Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей	
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии</p> <p>ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p> <p>ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
ПК-2 Способен участвовать в разработке технической документации проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.2 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.3 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования</p> <p>ПК-2.4 Участвует в разработке технической документации для проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.5 Владеет строительной терминологией и знает требования нормативно-технической документации</p>
ПК-3 Способен проводить обоснования проектных решений систем электроснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-3-1 Выполняет выбор оборудования на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-3-2 Составляет конкурентно-способные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-3-3 Обосновывает выбор целесообразного решения при разработке проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-3-4 Выбирает типовые проектные решения для систем освещения объектов капитального строительства</p>
ПК-4 Способен определять параметры электротехнического оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	<p>ПК-4.1 Осуществляет расчеты технических характеристик и технологических параметров электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4. Определяет режимы работы оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПК-4.3 Способен применять технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения</p>

<p>ПК-5 Способен обеспечивать правильное функционирование систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-5-1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования системы электроснабжения объекта ПК-5-2 Применяет технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы систем электроснабжения</p>
Профиль Электромеханические комплексы и системы	
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в проектировании электромеханических комплексов и систем</p>	<p>ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений ПК-2.2 Обосновывает выбор целесообразного решения при проектировании электромеханических комплексов и систем ПК-2.3 Применяет современные программные средства и цифровые информационные технологии при проектировании электромеханических комплексов и систем</p>
<p>ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации электромеханических комплексов и систем</p>	<p>ПК-3.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности ПК-3.2 Раскрывает содержание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности ПК-3.3 Устанавливает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем</p>
Профиль Электромобильный и беспилотный транспорт	
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях</p>

	переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза
ПК-2 Способен участвовать в проектировании электромобильного и беспилотного транспорта	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений ПК-2.2 Обосновывает выбор целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта ПК-2.3 Применяет современные программные средства и цифровые информационные технологии при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта
ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта	ПК-3.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта ПК-3.2 Раскрывает содержание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта ПК-3.3 Устанавливает взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования электромобильного и беспилотного транспорта
Профиль Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике	
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза
ПК-2 Способен составлять описание принципов действия и конструкции устройств цифровых систем автоматизации	ПК-2.1 Демонстрирует знания принципов работы микропроцессорных систем и способность программировать ПК-2.2 Понимает теорию и демонстрирует построение систем АСТУ ПК-2.3 Демонстрирует знания систем АСТУ
ПК-3 Способен формировать предложения по разработке документации и эксплуатации, повышению эффективности использования электронной техники	ПК-3.1 Демонстрирует знания элементной базы ПК-3.2 Понимает принципы работы измерительных преобразователей
ПК-4 Способен формировать техническую документацию по обслуживанию и ремонту и моделированию оборудования	ПК-4.1 Выполняет моделирование процессов и объектов в электроэнергетике ПК-4.2 Демонстрирует умение составлять графики технического обслуживания и ремонта оборудования
ПК-5 Способен разрабатывать	ПК-5.1 Организует интеллектуальный учет и контроль

<p>предложения по техническому перевооружению и реконструкции оборудования</p>	<p>параметров качества электроэнергии в электроэнергетике ПК-5.2 Демонстрирует умение использования цифровые системы мониторинга энергообъектов ПК-5.3 Демонстрирует знания систем кибербезопасности в электроэнергетике ПК-5.4 Демонстрирует знания основ построения искусственного интеллекта</p>
<p>Профиль Экономика и управление в электроэнергетике</p>	
<p>ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, понимать закономерности функционирования электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем</p>	<p>ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения в электроэнергетике в соответствии со стандартами, проводить их технико-экономическое обоснование по типовым методикам</p>	<p>ПК-2.1 Собирает и анализирует исходные данные, составляет техническое задание на проектирование с учетом требований нормативно-технической документации ПК-2.2 Классифицирует и разрабатывает нормативы затрат для оценки стоимости проектных разработок и их элементов ПК-2.3 Выполняет технологическое, технико-экономическое обоснование проектных решений на основе типовых методик с применением современных информационных технологий ПК-2.4 Оформляет проектное решение в соответствии с заданными требованиями</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать и оформлять техническую и организационно-управленческую документацию с помощью типовых форм, действующей нормативно-правовой базы, современных технических средств и информационных технологий</p>	<p>ПК-3.1 Демонстрирует понимание основных понятий, определений и регламентации документирования управленческой деятельности, раскрывает правила оформления технической и организационно-управленческой документации ПК-3.2 Использует нормативно-правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики</p>
<p>ПК-4 Способен организовать работу структурных подразделений предприятий электроэнергетической отрасли с учетом специализации подразделений и производственных связей между ними, применять методы управления производством</p>	<p>ПК-4.1 Применяет современные достижения, технологии в области организации и управления производством, организации труда ПК-4.2 Решает задачи по организации деятельности структурных подразделений предприятий электроэнергетической отрасли ПК-4.3 Использует методы управления производством</p>

для выполнения типовых задач	для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию на предприятиях электроэнергетической отрасли
ПК-5 Способен проводить расчеты технико-экономических показателей и разрабатывать нормативы по статьям затрат для планирования производственной деятельности предприятий электроэнергетической отрасли	ПК-5.1 Определяет источники исходных данных для составления перспективных планов, планирования производства, расчета экономических показателей и оценки экономической эффективности проектов ПК-5.2 Выполняет расчеты на основе типовых методик определения себестоимости, планирования производства, технико-экономического анализа для составления перспективных планов развития предприятий электроэнергетической отрасли

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ИА(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.

Порядок проведения ИА(ГИА) и апелляции на результаты ИА(ГИА) регламентируется ЛНА КГЭУ.

2. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

2.1. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите

Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите регламентируется ЛНА КГЭУ.

Порядок выполнения и требования к ВКР определяются «Методическими указаниями к выполнению ВКР» по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

2.2. Примерная тематика ВКР по ОП

Профиль Электроснабжение

1. Электроснабжение ООО «ИНВЭНТ-Электро».
2. Электроснабжение группы цехов завода «Элекон».
3. Электроснабжение АО «Электрощит».
4. Электроснабжение ООО «СервисМонтажИнтеграция».
5. Электроснабжение ООО «Средневожсксельэлектрострой».
6. Электроснабжение АО «Альметьевский трубный завод».
7. Электроснабжение ОАО «ТАТКАБЕЛЬ».
8. Электроснабжение АО «Казанский хлебозавод № 3» .
9. Электроснабжение АО «ПО ЕлаЗ».
10. Электроснабжение ООО «Победа».
11. Электроснабжение литейного завода.
12. Электроснабжение АО «Чебоксарский электроаппаратный завод».
13. Электроснабжение группы цехов № 2 ООО «Арча» Балтасинский маслодельно-молочный комбинат».

14. Электроснабжение группы цехов № 2 ОАО «Кукморский валяльно-войлочный комбинат».

15. Электроснабжение группы цехов № 1 ООО «Тепличный комбинат «Майский».

16. Электроснабжение группы цехов № 1 АО «ТАНЕКО».

17. Электроснабжение филиала АО «Татспиртпром» «Мамадышский спиртзавод».

18. Электроснабжение станкостроительного завода.

19. Электроснабжение ОАО «Бугульминский Электронасосный завод».

20. Электроснабжение группы цехов № 1 ПАО «Казаньоргсинтез».

Профиль Электрические станции и подстанции

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.

Профиль Высоковольтные электроэнергетика и электротехника

1. Моделирование нагрева кабеля при диэлектрических потерях.

2. Мероприятия по увеличению надежности электроснабжения по линиям электропередачи 110, 220 кВ.

3. Особенности эксплуатации оборудования с элегазовой изоляцией.

4. Расчет изоляционных конструкций и устройство активной молниезащиты.
5. Системы мониторинга технического состояния кабельных линий среднего напряжения.
6. Системы мониторинга технического состояния оборудования высокого напряжения.
7. Системы диагностики кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена напряжением 110 кВ.
8. Способы ограничения внутренних перенапряжений в сетях 110,220 кВ.
9. Моделирование и расчет электрического поля высоковольтного ввода.
10. Электрические методы контроля и диагностики изоляции силовых трансформаторов.
11. Моделирование и тепловой расчет высоковольтного кабеля.
12. Разработка модели изоляции силового трансформатора.
13. Сравнительный анализ подвесных изоляторов, применяемых на воздушных линиях электропередач 35-500 кВ.
14. Мониторинг технического состояния кабельных линий 110 кВ.
15. Расчет изоляционных конструкций и диагностика кабельных линий методом частичных разрядов.

Профиль Электроэнергетические системы и сети

1. Расчет режимов работы электрической сети 110/10 кВ.
2. Расчет параметров РЭС 220/10 кВ с использованием технических средств для измерения и контроля параметров технологического контроля.
3. Расчет параметров РЭС 110/10 кВ и применение методов и технических средств диагностики электроэнергетического оборудования
4. Проектирование высоковольтных понижающих подстанций с учетом индивидуальных особенностей потребителей.
5. Расчет основного электрооборудования высоковольтных подстанций с рассмотрением вопросов контроля и диагностики работоспособных параметров.
6. Проектирование питающей схемы 110 кВ с секционированной распределительной сетью 10 кВ.
7. Техничко-экономическое обоснование вариантов схемы электроснабжения промышленного района 110/10 кВ.
8. Расчет режимов работы и определение параметров проектируемого электрооборудования участка районной сети 110 кВ.
9. Анализ структурных вариантов, расчет и моделирование участка районной электрической сети 220 кВ с помощью физико-математического аппарата.
10. Расчет параметров районной электрической сети 110/10 кВ.
11. Расчет режимов районной электрической сети и выбор оборудования на подстанцию.
12. Проектирование районной электрической сети крупного промышленного района.
13. Оптимизация установившихся режимов электрических сетей по реактивной мощности.

14. Выбор конфигурации и расчет основных параметров электрической сети 110 кВ. Организация мониторинга состояния оптических волокон ВОЛС.
15. Применение современного электрооборудования на подстанции 110/35/10 кВ.
16. Расчет режимов работы кольцевой электрической сети 110 кВ.
17. Расчет режимов районной электрической сети 110/35/10 кВ трех классов напряжения.
18. Проектирование электрической сети промышленного района с расчетом минимального и послеаварийного режимов.
19. Проектирование районной электрической сети с рассмотрением вопроса диагностики состояния силовых трансформаторов.
20. Проектирование районной электрической сети 220 кВ с шестью потребителями электрической энергии. Мониторинг гололедообразования на воздушных линии электропередачи.

Профиль Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

1. Релейная защита и автоматика блока генератор ТГВ-200
2. Проектирование релейной защиты и автоматики подстанции 35/6 кВ
3. Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 35 кВ
4. Проектирование релейной защиты и автоматики блока генератор-трансформатор
5. Проектирование релейной защиты трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА
6. Проектирование релейной защиты и автоматики воздушных линий 10 кВ
7. Защита генератора ТВФ-63 работающего на сборные шины 6 кВ
8. Проектирование релейной защиты распределительной подстанции 10 кВ
9. Защита тупиковой воздушной линии 110кВ на базе микропроцессорного шкафа
10. Проектирование релейной защиты генератора мощностью 25 МВА, работающего на сборные шины
11. Проектирование релейной защиты и автоматики трансформатора мощностью 25 МВА
12. Проектирование релейной защиты и автоматики трансформатора 110/10 кВ мощностью 63 МВА
13. Проектирование релейной защиты и автоматики воздушной линии 110 кВ
14. Проектирование релейной защиты кабельной линии 10 кВ
15. Проектирование релейной защиты воздушной линии 220 кВ
16. Проектирование релейной защиты блока генератор-трансформатор
17. Защита тупиковой воздушной линии 110 кВ
18. Проектирование релейной защиты шин 6 кВ ГРУ с рабочей секционированной и резервной системами шин
19. Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 35 кВ

20. Проектирование релейной защиты трансформатора 110/10 мощностью 40 МВА

Профиль Электромеханические комплексы и системы

1 Разработка системы планово-предупредительного ремонта электротехнических комплексов транспортного назначения.

2 Разработка системы сервисного обслуживания тягового электроподвижного состава.

3 Усовершенствование электропривода электровоза ВЛ-80.

4 Разработка тягового электропривода переменного тока.

5 Расчет надёжности генераторов постоянного тока на подвижном составе.

6 Разработка и моделирование двухконтурного скоростного следящего электропривода постоянного тока.

7 Проектирование трамвайного депо на 50 единиц электроподвижного состава.

8 Разработка корректирующих устройств для электропривода постоянного тока.

9 Проектирование электродепо на 28 единиц подвижного состава.

10 Расчет надёжности двигателей постоянного тока на подвижном составе.

11 Расчет надёжности асинхронных двигателей на подвижном составе.

12 Разработка и моделирование одноконтурного скоростного следящего электропривода постоянного тока.

13. Разработка и моделирование измерителя частоты переменного напряжения.

14. Проектирование электропривода троллейбуса с автономным инвертором напряжения.

15. Разработка режимной карты рационального вождения электроподвижного состава городского электрического транспорта.

16. Проектирование двух агрегатной тяговой подстанции городского электрического транспорта.

17. Проектирование электропривода трамвая с силовым инвертором на ИВВТ-транзисторах.

18. Расчетно-графическое проектирование транспортной системы городского электрического транспорта г. Казань.

19. Проектирование тягового электропривода с системой векторного управления.

20. Проектирование электропривода моторвагона метрополитена с асинхронным тяговым электрическим двигателем.

Профиль Электромобильный и беспилотный транспорт

1. Разработка аппаратно-программного модуля для системы технического зрения электромобильной платформы.

2. Разработка тягового электропривода для электровездехода.

3. Разработка тягового электропривода для электросамосвала.

4. Разработка аппаратно-программного модуля для автоматизированного

рабочего места для управления электромобильной платформы.

5. Разработка аппаратно-программного модуля для систем беспилотного управления электромобиля.

6. Разработка аппаратно-программного модуля для системы управления тяговым электроприводом электромобиля.

7. Разработка аппаратно-программного модуля для системы дальнометрии электромобиля.

8. Разработка аппаратно-программного модуля для системы дистанционного управления электромобильной платформы.

9. Разработка аппаратно-программного модуля для системы инерциальной навигации электромобиля.

10. Проектирование системы зарядной станции для электромобилей.

11. Разработка аппаратно-программного модуля для системы распознавания образов электромобильной платформы.

12. Проектирование тягового электрического привода электропогрузчика.

13. Разработка преобразователя постоянного тока в переменный.

14. Исследование надежности коллекторно-щеточного узлов тяговых машин.

15. Разработка системы сервисного обслуживания электромобильного транспорта.

16. Разработка тягового электропривода переменного тока.

17. Разработка аппаратно-программного модуля для системы сбора данных о технологических параметрах электромобиля.

18. Расчет надёжности асинхронных двигателей.

19. Проектирование тягового электропривода с системой векторного управления.

20. Тягово-динамический расчет прототипа электромобиля Tesla с отечественным электродвигателем

Профиль Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей

1. Проектирование системы электроснабжения и выбор электрооборудования объекта (предприятия, организации, учреждения).

2. Повышение эффективности электрохозяйства объекта (предприятия, организации, учреждения).

3. Повышение качества системы управления электрохозяйством объекта (предприятия, организации, учреждения).

4. Реконструкция электрохозяйства объекта (предприятия, организации, учреждения).

5. Оптимизация электрохозяйства объекта (предприятия, организации, учреждения).

6. Автоматизация систем управления электрохозяйства объекта (предприятия, организации, учреждения).

7. Разработка методов снижения издержек при эксплуатации электрохозяйства объекта (предприятия, организации, учреждения).

8. Повышение конкурентоспособности в условиях рынка объекта электрохозяйства (предприятия, организации, учреждения).

9. Автоматизация учета энергоресурсов электрохозяйства объекта (предприятия, организации, учреждения).

10. Реконструкция системы электроснабжения промышленных предприятий, объектов городского хозяйства.

11. Оптимизация режимов работы электрических сетей предприятий, объектов городского хозяйства.

12. Автоматизированные системы контроля состояния силового электрооборудования предприятий, объектов городского хозяйства.

Профиль Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике

1. Энергосбережение посредством цифровой автоматизированной системы управления технологическим процессом.

2. Разработка законов управления, повышающих энергоэффективность электротехнических комплексов.

3. Оптимизация режима работы электротехнических систем.

4. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом.

5. Автоматизированная система контроля, управления и диспетчеризации.

6. Микроконтроллерная система управления компенсатором реактивной мощности.

7. Микроконтроллерный цифровой измеритель разности фаз.

8. Разработка автоматизированной системы управления компенсацией реактивной мощности.

9. Разработка автоматизированной системы учета и контроля электроэнергии на предприятиях.

10. Разработка системы АСКУЭ для малого предприятия.

11. - Микроконтроллерная система управления зарядом аккумулятора.

12. Проектирование ПО прикладного, инструментального и системного характера на основе современных средств, технологий и методологий.

13. Разработка технологии, методологии и методов применения программного обеспечения в научных исследованиях, проектноконструкторской и педагогической деятельности, управлении экономическими, социальными и другими системами.

14. Разработка автоматизированных систем (подсистем) управления объектами, производствами и технологическими процессами с моделированием, выбором технических и разработкой программных средств.

15. Разработка баз данных, систем управления базами данных, подсистем АСНИ и САПР, АРМ.

16. Разработка баз данных, экспертных систем, автоматизированных систем учета и контроля, автоматизированных обучающих и других систем.

17. Разработка программно-технических комплексов на базе средств автоматики и вычислительной техники.

18. Решение научных и инженерных проблем технологии и методологии создания программных средств.

19. Применение общей теории надежности и методологии при построения надежных программ.

20. Применение идеологии самоадаптирующихся, самодиагностирующихся, самоконтролирующихся и других самоулучшающихся программ при выборе и разработке программных средств.

Профиль Экономика и управление в электроэнергетике

1. Прогнозирование ценовых, объемных и стоимостных показателей на различные горизонты планирования торговли на энергорынках
2. Прогнозирование и оптимизация потребления электрической энергии и мощности предприятия
3. Финансовое прогнозирование как метод повышения экономической активности электросетевого предприятия
4. Техничко-экономический анализ эффективности использования энергоресурсов в системе управления предприятия
5. Формирование инвестиционной программы развития предприятия электроэнергетики.
6. Влияние показателей надежности и качества на технико-экономические показатели электросетевых предприятий
7. Экспресс-диагностика финансового состояния энергопредприятия
8. Тактическое планирование деятельности организации с учетом потребностей рынка
9. Техничко-экономическое обоснование выбора оборудования и расчет режимов работы электрической станции
10. Техничко-экономическое обоснование выбора оборудования и расчет режимов работы электрической сети
11. Управление активами на предприятиях электросетевого комплекса
12. Управление инвестициями на предприятии электроэнергетики
13. Управление издержками производства на предприятии электросетевого комплекса
14. Реинжиниринг бизнес-процессов на предприятии электроэнергетики
15. Техничко-экономическое обоснование проекта системы электроснабжения и выбора электрооборудования предприятия
16. Экономическое обоснование формирования тарифов на услуги предприятия в электроэнергетической отрасли
17. Особенности и проблемы инвестирования в электроэнергетику
18. Повышение эффективности систем передачи и потребления электрической энергии на предприятии
19. Моделирование оптового рынка электроэнергии и мощности
20. Обоснование проекта цифровой подстанции.

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР

Шкала соотнесения количества баллов, качественных характеристик и оценок результатов сформированности компетенций

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			85 - 100	70-84	55-69	0-54
УК-1	УК-1.1	знать: основные понятия и концепции философии, а также способы философского анализа различных проблем				
		Свободно разбирается в основных понятиях и концепциях философии, а также способах философского анализа различных проблем	В целом хорошо разбирается в основных понятиях и концепциях философии, а также способах философского анализа различных проблем, допуская незначительные ошибки	Допускает существенные ошибки в знании основных понятий и концепций философии, а также способов философского анализа различных проблем	В целом не знает основные понятия и концепции философии, а также способы философского анализа различных проблем	
		знать: -понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации и технические и программные средства реализации информационных процессов.				
		В полном объеме знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации	Хорошо знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает несколько мелких ошибок	Знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает множество ошибок	Знания низкие, допускает грубые ошибки.	
		уметь: осуществлять критический анализ информации разного уровня сложности				
		Свободно осуществляет критический анализ информации разного уровня сложности	Допускает незначительные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	Допускает существенные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	В целом не может осуществлять критический анализ информации разного уровня сложности	
		уметь: -правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий и проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов;				
Демонстрирует высокое умение правильно поставить цель и решать	Умеет правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий,	Частично демонстрирует умение правильно поставить цель и решать поставленные задачи с	Не сформировано умение правильно поставить цель и решать			

		поставленные задачи с использованием информационных технологий, решает задачи без ошибок	допускает незначительные ошибки при решении задач	использование информационных технологий. Задания выполняет не в полном объеме	поставленные задачи с использованием информационных технологий, допускает грубые ошибки
	владеть: навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач				
		Свободно владеет навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	Испытывает существенные затруднения во владении навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	В целом не владеет навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач
	владеть: навыками использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи, методами обработки информации				
		Продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией. Допущены ряд мелких ошибок	Имеет минимальный набор навыков использования информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией	Не продемонстрированы базовые навыки информационных технологий, допущены грубые ошибки
УК-1.2	знать: особенности применения системного подхода в решении поставленных задач				
		Свободно разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом хорошо разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач, допуская незначительные ошибки	Допускает существенные ошибки в знании особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом не знает особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач
	знать: основные нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций				
		Знает основные нормативные и технические	Знает основные нормативные и технические документы технического и оперативного	Знает только технические документы технического и оперативного контроля	Знает отдельные нормативные и технические

		документы технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	контроля режимов работы оборудования электрических станций и не допускает грубых ошибок	режимов работы оборудования электрических станций и делает мелкие ошибки	документы технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций и не допускает грубых ошибок
уметь: анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере					
		Демонстрирует свободное умение анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	Испытывает незначительные затруднения в умении анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	Испытывает существенные затруднения в умении анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	В целом не может анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере
уметь: использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций					
		Умеет без ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Умеет без грубых ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Умеет без ошибок применять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Умеет применять нормативные и технические документы, в различных видах технического контроля режимов работы оборудования электрических станций, но делает ошибки
владеть: навыками системного анализа проблемы					
		Демонстрирует свободное владение навыками системного анализа проблемы	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	Испытывает существенные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	В целом не владеет навыками системного анализа проблемы
владеет: навыками использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций					
		Владеет навыками без	Владеет навыками без грубых	Владеет навыками без	Владеет навыками

			ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	ошибок применять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	без ошибок применять нормативные и технические документы, в различных видах технического контроля режимов работы оборудования электрических станций
УК-2	УК-2.1	знать: теоретические основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента принципы формулировки исследовательских задач и распределения функций управления в различных проектах				
			знает основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента, не допускает ошибок	знает основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний об основах классического и современного менеджмента, основных принципах, функциях и приемах менеджмента ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		знать: основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач технологического процесса производства электроэнергии				
	Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию, к процессам разработки	Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических	Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию	Законодательные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию		

		требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач технологического процесса производства электроэнергии	задач технологического процесса производства электроэнергии без грубых ошибок		
уметь: на научной основе планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач разрабатывать планы и стратегии различных проектов					
		Демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач	Демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач, но может допустить несколько негрубых ошибок	В целом демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач, но допускает много ошибок	Демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
уметь: применять знания требований к документации, их классификации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии. Разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия опираясь на полученные знания.					
		Работать с документами разного уровня. Использовать знания теоретических основ стандартизации в процессе разработки документов (ТР, ГОСТ, СТО). Использовать принципы и методы стандартизации в профессиональной деятельности.	Работать с документами разного уровня. Использовать знания теоретических основ стандартизации в процессе разработки документов (ТР, ГОСТ, СТО). Использовать принципы и методы стандартизации в профессиональной деятельности.	Работать с документами разного уровня. Использовать принципы и методы стандартизации в профессиональной деятельности.	Работать с документами разного уровня
владеть: навыками проведения экономического анализа для достижения цели проекта навыками применения принципов и методов менеджмента в различных сферах деятельности					
		демонстрирует навыки проведения	демонстрирует навыки проведения экономического	демонстрирует навыки проведения	демонстрирует навыки проведения

			экономического анализа для достижения цели проект, не допускает ошибок	анализа для достижения цели проекта, но может допустить несколько негрубых ошибок	экономического анализа для достижения цели проекта, но допускает много ошибок	экономического анализа для достижения цели проекта, но допускает много грубых ошибок
		владеть: навыками применять знания требований к документации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии.				
			Владеть навыками применять знания требований к документации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия	Без грубых ошибок владеть навыками применять знания требований к документации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия	Владеть навыками применять знания требований к документации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии.	Владеть навыками применять знания, разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия
УК-2	УК-2.2	знать: правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели				
			свободно и в полном объеме знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели.	достаточно хорошо знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели.	плохо знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели	не знает правовые нормы, необходимые для решения задач в рамках поставленной цели.
		уметь: анализировать действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения				
			уверенно и правильно анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	достаточно подробно и правильно анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения с ошибками	не умеет анализировать действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

		владеть: навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения			
		свободно владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	достаточно владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	плохо владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	не владеет навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-2.2	знать: действующие правовые нормы; способы решения экономических задач в имеющихся условиях, при имеющихся ресурсах и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики для анализа ситуации и принятия управленческих решений				
		Действующие правовые нормы; наиболее эффективные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики для анализа ситуации и принятия управленческих решений	Действующие правовые нормы; различные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; законы и модели экономики	Различные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики	Различные традиционные способы решения экономических задач; основные принципы, законы и модели экономики
	уметь: пользоваться правовыми нормами; решать экономические задачи наиболее эффективными способами при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; пользоваться принципами, законами и моделями экономической теории при анализе отрасли (рынка), а также экономической ситуации в целом				
		Пользоваться правовыми нормами; решать экономические задачи наиболее эффективными способами при	Пользоваться правовыми нормами; находить наиболее эффективные способы решения экономических задач при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии	Пользоваться правовыми нормами; решать различные экономические задачи при имеющихся условиях и ресурсах, а также при	Пользоваться правовыми нормами; решать различными способами экономические задачи при

			имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе отрасли (рынка), а также экономической ситуации в целом	ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе экономической ситуации в целом	условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе экономической ситуации в целом	имеющихся условиях; пользоваться принципами, законами и моделями экономической теории
владеть: информацией о действующих правовых нормах, наиболее эффективными методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа тенденций развития современного общества и оценки показателей экономических явлений						
			Информацией о действующих правовых нормах, наиболее эффективными методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа тенденций развития современного общества и оценки показателей экономических явлений	Информацией о действующих правовых нормах, методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа тенденций развития современного общества и оценки показателей экономических явлений	Информацией о действующих правовых нормах, методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа и оценки тенденций развития современного общества	Информацией о действующих правовых нормах, методами решения экономических задач при имеющихся ресурсах; современными методиками анализа тенденций развития современного общества
знать: законы функционирования биологических систем, проблемы взаимодействия общества с окружающей средой и нормативно-правовую базу и основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды, энерго- и ресурсосбережения;						
			Традиционные и альтернативные источники энергии; - причины возникновения энергетической проблемы; пути	Классификацию природных ресурсов по принципам исчерпаемости, заменимости, хозяйственному назначению, происхождению; -экологические принципы рационального природопользо	основные законы в области охраны окружающей среды и природопользования; - суть профессиональной ответственности в области охраны окружающей	естественные и искусственные источники физического (электромагнитного, радиоактивного и др.) загрязнения

			<p>решения</p> <ul style="list-style-type: none"> - энергетической проблемы - основы экологического права; - принципы, заложенные в природоохранном законодательстве; - роль экологического образования в формировании мировоззрения - профессиональную ответственность в области охраны окружающей среды 	<p>вания и охраны окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные виды экозащитной техники и технологии; - безотходные, ресурсосберегающие технологии 	<p>среды и пути её повышения</p>	<p>окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - последствия для окружающей среды и человека
<p>уметь: оценивать потенциальную опасность объекта с точки зрения воздействия на окружающую среду и принимать решения с учетом возможного воздействия объектов на окружающую среду и требований энерго- и ресурсосбережения на основе существующей нормативно-правовой базы;</p>						
			<p>Оценивать соответствие уровня антропогенного воздействия имеющимся нормативам и стандартам;</p> <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать плату за загрязнение окружающей среды; 	<p>Определять причины снижения биоразнообразия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать способы сохранения биоразнообразия для сохранения генофонда биосферы; 	<p>Оценивать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать последствия воздействия на литосферу и почву оценивать уровень физического загрязнения окружающей среды 	<p>Классифицировать источники, виды и формы загрязнителей</p>
<p>владеть: навыками использования экологических знаний в быту и на производстве; терминологией и основными подходами к оценке качества окружающей среды и эффективности экологических мероприятий.</p>						
			<p>Способами оценки источников и форм загрязнения окружающей среды, а также их последствия для биосферы;</p>	<p>Способностью оценки последствий различных видов отходов для окружающей среды; способностью находить пути решения проблемы отходов</p>	<p>Технологиями определения состава различных видов отходов;</p>	<p>Способностью определять состав и структуру экосистем;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками оценки статических и динамических показателей популяций.

УК-3	УК-3.1	знать: теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе				
			Знает теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе, не допускает ошибок	Знает теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе, при ответе допускает много ошибок	Уровень знаний о теоретических и практических подходах к разработке сотрудничества в коллективе ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		Знать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии				
			Хорошо знает основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии	Знает основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает не существенные ошибки	Знает перечень основных нормативно-технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает не существенные ошибки	Знает отдельные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии
		уметь: разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей				
	демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей, но допускает много ошибок	демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок		
Уметь выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии						

			Уметь выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии	Уметь выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает несущественные ошибки	Уметь выбирать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает грубые ошибки	Уметь выбирать необходимые нормативно-технические документы,, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает грубые ошибки
владеть: способами повышения эффективности разработанных стратегий						
			демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий, не допускает ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального уровня, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального требования, но допускает много ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
владеть: навыками выбора и использования основных нормативно-технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии						
			Владеет хорошими навыками без ошибок выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства	Владеет навыками без грубых ошибок выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии	Владеет навыками выбирать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но при этом не делает грубые ошибки	Владеет навыками выбирать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической

			электрической энергии			энергии, но при этом делает грубые ошибки	
УК-3.2	знать: теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды						
		Знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, не допускает ошибок	Знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, при ответе допускает много ошибок	Уровень знаний теоретических и практических подходов в изучении основ формирования команды ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок		
	уметь: строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач						
		Демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач, не допускает ошибок	Демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач, но может допустить несколько негрубых ошибок	В целом демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач, но допускает много ошибок	Демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок		
УК-4	УК-4.1	владеть: способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи					
			демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи, не допускает ошибок.	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи, но может допустить несколько негрубых ошибок.	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи, но допускает много ошибок	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок	
		знать: принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закрепленными культурой; о технологиях композиционно- языкового выражения мыслительных представлений					
		принципы выделения функциональных	основные принципы выделения функциональных	важнейшие принципы выделения функциональных	иметь слабое представление о		

		стилей и их связь с формами мышления, закрепленным и культурой; о технологиях композиционн о-языкового выражения мыслительных представлений	стилей и их связь с формами мышления; о способах композиционн о-языкового выражения мыслительных представлений	ых стилей; о композиционн о-языковом выражении мыслительных представлений	принципах выделения функциональн ых стилей; о требованиях к композиционн о-языковому оформлению мысли
уметь осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь					
		осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с соблюдением всех норм литературного языка	осуществлять достаточно эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, ясно и достаточно аргументированно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с допущением орфоэпических ошибок (до 2)	осуществлять коммуникацию с коллегами с пониманием целей коммуникационного процесса; логически достаточно верно, ясно, но недостаточно аргументированно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с допущением орфоэпических ошибок (до 4), речевых (до 4)	осуществлять коммуникацию с коллегами без понимания целей и задач коммуникационного процесса;
владеть грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными культурой общения; приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета					
		грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительным и канонами, закрепленным и культурой общения; приемами эффективного речевого	грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением минимального количества ошибок: орфографических / пунктуационных (до 2/2), речевых (до 2); основными приемами эффективного речевого общения в коллективе и	достаточно грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических / пунктуационных (до 4/4), речевых (до 4), грамматических (до 2); важнейшими приемами эффективного речевого	письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических / пунктуационных (более 4/4), речевых (более 4), грамматических

			общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета	обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета	общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета	(более 2); иметь слабое представление о приемах эффективного речевого общения в коллективе и обществе, о требованиях толерантности и речевого этикета
УК-4.2	знать: не менее 1500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернациональной лексике и терминологии различных областей, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь					
		В лексике и терминологии различных областей специальности студента Имеет богатый лексический запас,	Имеет хороший лексический запас, знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает 1-2 негрубые ошибки	Имеет скудный лексический запас, недостаточно хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает более 3 грубых ошибок Не знает лексику изучаемого языка, не знает правил сочетаемости лексических единиц, более 5 грубых ошибок	Имеет скудный лексический запас, недостаточно хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает более 3 грубых ошибок Не знает лексику изучаемого языка, не знает правил сочетаемости лексических единиц, более 5 грубых ошибок	
	уметь: самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию аудировать тексты					
		Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не припятствующие общему	Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические	Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические	Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает	

			информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не припятствующие общему пониманию текста затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию	пониманию текста затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию	ошибки, не припятствующие общему пониманию текста затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию	оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не припятствующие общему пониманию текста затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию
		владеть: приемами и методами перевода текста				
			Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка	Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка	Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка	Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка
УК-5	УК-5.1	знать: закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека				
			Знает основные закономерности движущие силы исторического	Знает основные закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека,	Плохо знает основные закономерности и движущие силы исторического процесса,	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые

		процесса, место и роль в нём человека, не допускает ошибок.	при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	место и роль в нём человека, допускает множество мелких ошибок.	ошибки.
		уметь: логически мыслить, вести научные дискуссии;			
		Демонстрирует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, не допускает ошибок.	Демонстрирует умения мыслить, вести научные дискуссии, при этом допускает незначительны е ошибки.	В целом демонстрирует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, допускает грубые ошибки
		владеть: приёмами ведения дискуссии и полемики			
		Продемонстрированы навыки владения приёмами ведения дискуссии и полемики, не допускает ошибок.	Продемонстрированы базовые навыки владения приёмами ведения дискуссии и полемики, допускает незначительны е ошибки.	Имеется минимальный набор навыков владения приёмами ведения дискуссии и полемики, много ошибок	Не продемонстрировано умение владения дискуссии и полемики, допущены грубые ошибки.
УК-5.2		знать: основные понятия и концепции философии и этики			
		Свободно владеет знаниями основных понятий и концепций философии и этики	Демонстрирует незначительны е пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	Демонстрирует существенные пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	В целом не знает основных понятий и концепций философии и этики
		уметь: оценивать проблемы современности с позиций этики и философского знания			
		Полноценно использует знания в области этики и философии для оценки проблем современности	Демонстрирует незначительны е затруднения в использовании знаний в области этики и философии для оценки проблем современности	Демонстрирует существенные недостатки в умении использовать знания в области этики и философии для оценки проблем современности	В целом не умеет использовать знания в области этики и философии для оценки проблем современност
		владеть: навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности			
		Демонстрирует свободное владение навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	Демонстрирует незначительны е затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	Демонстрирует существенные затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	В целом не владеет навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности

	УК-5.3	знать: важнейшие достижения культуры и системы ценностей				
			Знает важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, не допускает ошибок.	Знает основные важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь: работать с историческими источниками				
			Демонстрирует умение работать с историческими источниками, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение работать с историческими источниками, при этом допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение работать с историческими источниками, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение работать с историческими источниками, допускает грубые ошибки
УК-6	УК-6.1	владеть: знаниями о событиях российской и всемирной истории				
			Продемонстрированы навыки владения знаниями о событиях российской и всемирной истории	Продемонстрированы базовые навыки владения знаниями о событиях российской и всемирной истории,	Имеется минимальный набор навыков владения знаниями о событиях российской и всемирной истории	Не продемонстрированы умения владения знаниями о событиях российской и всемирной истории,
		знать: основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль) особенности деятельности и поведения личности				
	Демонстрирует полное знание основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития	Знает основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития в целом, но допускает незначительные ошибки	Знает основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития, но допускает много ошибок	Не владеет основами структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направлениями личностного роста и развития		
уметь: определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности планировать рабочее время и личную деятельность контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности						
	Демонстрирует полное умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности	Демонстрирует умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, но допускает ошибки.	При выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение определять долгосрочные и		

					Задания выполнены не в полном объеме	краткосрочные цели деятельности, допускает грубые ошибки
		владеть приемами самообразовательной деятельности				
	:	Продемонстрированы навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности	Продемонстрированы базовые навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности, допущен ряд мелких ошибок		Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать: приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда особенности деятельности и поведения личности сущность, значимость, методы и формы самообразования				
	УК-6.2	Демонстрирует полное знание приемов и техник, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	Знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает незначительные ошибки		Знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает много ошибок	Не владеет знаниями о приемах и техниках, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда
		уметь: работать с литературой в различных формах				
		Демонстрирует полное умение работать с литературой в различных формах	Демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, допускает при этом ряд небольших ошибок		В целом демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном	При выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение работать с литературой в

					объеме	различных формах, допускает грубые ошибки	
		владеть: пониманием соответствия жизненных выборов индивидуальным особенностям личности, соответствия образа «Я» и профидентичности личности приемами самообразовательной деятельности					
		Отлично владеет приемами самообразовательной деятельности	Хорошо владеет приемами самообразовательной деятельности	Удовлетворительно владеет приемами самообразовательной деятельности	Плохо владеет приемами самообразовательной деятельности		
УК-7	УК-7.1	знать: научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.					
			Отлично знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Хорошо знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Удовлетворительно знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Плохо знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	
		уметь: применять на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"					
			Уверенно применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	С одной незначительной ошибкой применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	С двумя незначительными ошибками применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	Неуверенно, со значительной ошибкой применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	
		владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности					
	Отлично владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Хорошо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Удовлетворительно владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Плохо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями			

						физической культуры личности
	УК-7.2	знать: методические принципы составления комплексов физических упражнений				
		отлично знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	хорошо знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	удовлетворительно знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	плохо знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	
		уметь: составлять комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки				
		составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки без ошибок	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с незначительной ошибкой	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с одной незначительной ошибкой	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с двумя значительными и ошибками	
		владеть: техникой выполнения различных физических упражнений				
		Уверенно без ошибок владеет техникой выполнения различных физических упражнений	С незначительной ошибкой владеет техникой выполнения различных физических упражнений	С двумя незначительными ошибками владеет техникой выполнения различных физических упражнений	Неуверенно, со значительной ошибкой владеет техникой выполнения различных физических упражнений	
УК-8	УК-8.1	знать: основы функционирования системы «человек - среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда;				
		Свободно описывает основы функционирования системы «человек-среда обитания»	Достаточно полно знает основы функционирования системы «человек-среда обитания»	Плохо ориентируется в основах функционирования системы «человек-среда обитания»	Практически не знает основы функционирования системы «человек-среда обитания»	
		уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий; проводить качественную оценку риска возникновения пожаро-взрыво-опасных ситуаций на производственных объектах				

			Свободно решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий	Достаточно хорошо решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с большим количеством ошибок	Не способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий
		владеть: нормативными, правовыми основами в области безопасности;				
			С легкостью применяет нормативные, правовые основы в области безопасности	Достаточно хорошо ориентируется в нормативных, правовых основах в области безопасности	Слабо знает нормативные, правовые основы в области безопасности	Не знает нормативные, правовые основы в области безопасности
		знать: методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий.				
			Свободно описывает приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Достаточно полно знает приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Плохо ориентируется в приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Практически не знает приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		уметь: эффективно применять средства защит от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности				
	УК-8.2		С легкостью использует приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно полно использует приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС	Умеет использовать приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не умеет использовать приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС
		владеть: основными способам снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды				
			Безошибочно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно хорошо применяет приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Слабо владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС
		знать: приемы оказания первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; - меры электробезопасности.				
	УК-8.3		Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы	Уровень знаний ниже минимального требования,

		методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	опасных производственных факторов. При ответе может допустить несколько не грубых ошибок	защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает множество мелких ошибок	допускает грубые ошибки
знать: - приемы оказания первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; меры электробезопасности.					
		Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. При ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь: использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; использовать меры защиты электроустановках.					
		Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает ряд ошибок	Демонстрирует минимальные умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены не в полном объеме	Не продемонстрированы основные умения использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов, имеют место грубые ошибки
уметь: использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; использовать меры защиты электроустановках.					
		Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает ряд ошибок	Демонстрирует минимальные умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания	Не продемонстрированы основные умения использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных

					выполнены не в полном объеме	производственных факторов, имеют место грубые ошибки	
владеть: способностью использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; способность использовать меры защиты в электроустановках.							
		Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены в полном объеме, но с недочетами и ошибками	Продемонстрированы минимальные навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. При выполнении заданий допущено множество ошибок		Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
владеть: способностью использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; способностью использовать меры защиты в электроустановках.							
		Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены в полном объеме, но с недочетами и ошибками	Продемонстрированы минимальные навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. При выполнении заданий допущено множество ошибок		Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
УК-9	УК-9.1	знать: экономические законы					
			В полном объеме демонстрирует знания экономических законов	Достаточно полное представление об экономических законах	Минимальный уровень знаний экономических законов	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		уметь: демонстрировать знания экономических законов					
		В полном объеме демонстрировать знания экономических	Достаточно полная демонстрация знаний экономических законов	Минимальный уровень демонстрация		Уровень знаний ниже минимальных требований	

			законов		знаний экономических законов	
		владеть: навыками демонстрации знаний экономических законов				
			В полном объеме демонстрирует навыки знаний экономических законов	Достаточно полное владение навыками демонстрации знаний экономических законов	Минимальный уровень владения навыками демонстрации знаний экономических законов	Уровень знаний ниже минимальных требований
УК-9.2		знать: методы принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений				
			В полном объеме демонстрирует знания методов принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Достаточно полное представление о методах принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Минимальный уровень знаний методов принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь: использовать системный подход для обоснования экономических решений				
			В полном объеме использует системный подход для обоснования экономических решений	Достаточно полное представление об использовании системного подхода для обоснования экономических решений	Минимальный уровень пользования системного подхода для обоснования экономических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований
		владеть: навыками применения системного подхода для обоснования экономических решений				
			В полном объеме демонстрирует навыки применения системного подхода для обоснования экономических решений	Достаточно полное применение системного подхода для обоснования экономических решений	Минимальный уровень знаний применения системного подхода для обоснования экономических	Уровень знаний ниже минимальных требований

					решений	
УК-10	УК-10.1	знать: понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции				
			свободно и в полном объеме знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	достаточно хорошо знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	плохо знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	не знает понятия коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции
		уметь: определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов				
			уверенно и правильно умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	достаточно подробно и правильно умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	определяет с ошибками правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	не умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов
		владеть: навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности				
	свободно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	достаточно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	плохо владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	не владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности		

УК-10.2	знать: особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления				
		свободно и в полном объеме знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления	достаточно хорошо знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления	плохо знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления	не знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государств, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления
	уметь: критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях				
		уверенно и правильно умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	достаточно подробно и правильно умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	с ошибками критически анализирует информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	не умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях
владеть: нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению					
	свободно владеет навыками нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	достаточно владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	плохо владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	не владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	

ОПК-1	ОПК-1.1	знать: основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования; определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры.				
			В полной объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования. Допускает незначительные ошибки.	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.
		уметь: разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.				
		Демонстрирует высокое умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Недопускает ошибок при решении задач	Демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	Частично демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач не полное, с ошибками	Не умеет разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции	
	владеть: навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции					
		Глубоко владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, без ошибок решает поставленные задачи	Демонстрирует хорошие навыки разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решает основные задачи с минимальным и ошибками	Плохо владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы на языке программирования. Много ошибок при решении задач	
	ОПК-1.2	знать: основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях; - средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.				
		Знает средства работы с информацией в глобальных	Хорошо знает средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и	Знает средства работы с информацией в глобальных	Знание ниже минимальных требований,	

			компьютерных сетях и корпоративных информационных системах в полном объеме	корпоративных информационных системах, допускает ошибки	компьютерных сетях и корпоративных информационных системах на низком уровне	допускает много грубых ошибок
		уметь: ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.				
			Демонстрирует умение применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Не допускает ошибок	Допускает незначительные ошибки при умении применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Допускает много грубых ошибок при использовании средств информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией и данными	Не умеет применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией
		владеть: средствами защиты информации; навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.				
			Без замечаний и на высоком уровне владеет навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Хорошо владеет навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Допускает много ошибок при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях	Нет навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОПК-2	ОПК-2.1	Знать: определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры.				
			Показал высокий уровень знаний свойств алгоритма, способы записи алгоритма и алгоритмические структуры, без ошибок.	Уровень знаний алгоритма и его свойства, способов записи алгоритмов и алгоритмические структуры освоил в объеме соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Уровень знаний низкий. Допускает ошибки при записи алгоритмических структур, и определении свойств алгоритма.	Не знает свойства алгоритма, алгоритмические структуры, допускает грубые ошибки
		Уметь: разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.				
			Демонстрирует высокое умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические	Демонстрирует умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач неполное, с ошибками	Не умеет разрабатывать алгоритмы

			конструкции. Не допускает ошибок при решении задач			
		владеть: навыками разработки алгоритмов, для решения практических задач				
			Глубоко владеет навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Демонстрирует хорошие навыки разработки алгоритмов для решения практических задач	Плохо владеет навыками разработки алгоритмов, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы
	ОПК-2.2	Знать: основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования				
			В полной объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования. Допускает незначительные ошибки.	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.
		Уметь: решать типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения				
			Без ошибок решает типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения.	Хорошо умеет решать типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения, допускает небольшие ошибки	Плохо решает типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения, допускает много ошибок	Не умеет решать задачи на языке программирования
		Владеть: навыками разработки программных кодов				
			На высоком уровне, без ошибок разрабатывает программные коды	Хорошо разрабатывает программные коды, с незначительными ошибками	Разрабатывает программные коды, допускает много ошибок	Не владеет навыками работы программных кодов
ОПК-3	ОПК-3.1	знать: основные понятия и утверждения аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной				
			Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		уметь: решать основные задачи аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной				
			Умеет решать	Умеет решать основные	Умеет решать типовые	При решении

		математически е задачи, не допускает ошибок	математически е задачи, допускает небольшие ошибки	математически е задачи, допускает много ошибок	типовых математически х задач допускает грубые ошибки
	владеть: основными методами решения задач теории функции одной переменной				
		Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
ОПК-3.2	знать: основные понятия и утверждения теории функции нескольких переменных, функции комплексного переменного, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов, теории поля				
		Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
	уметь: решать задачи дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения, задачи теории рядов				
		Умеет решать математически е задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математически е задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математически е задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математически х задач допускает грубые ошибки
	владеть: владеть методами решения задач дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальных уравнений				
		Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
ОПК-3.3	знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики				
		Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
	уметь: решать элементарные задачи теории вероятности				
		Умеет решать математически е задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математически е задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математически е задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математически х задач допускает грубые ошибки

		владеть: основными методами решения задач теории функции одной переменной			
		Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
ОПК-3.4		знать: основные понятия и утверждения численных методов, теории аналитических функций и операционного исчисления			
		Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знания ниже минимального, допускает грубые ошибки
		уметь: решать математические задачи по численным методам, теории аналитических функций и операционному исчислению			
		Умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых задач допускает грубые ошибки
		владеть: методами и навыками решения задач по численным методам, теории аналитических функций и операционному исчислению			
		Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает ошибки	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
ОПК-3.5		знать: Основные физические законы в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма			
		Знает основные физические законы, не допускает ошибок.	Знает основные физические законы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает физические законы, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже требуемого уровня, допускает грубые ошибки.
		Знать: законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках. знать законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам			
	Знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам	Знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и циклы преобразования	Плохо знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	

			тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло- технических установках без ошибок	энергии, протекающие в тепло- технических установках, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	циклы преобразования энергии, протекающие в тепло- технических установках без ошибок	
уметь: Применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера						
		Демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, решает типовые задачи с минимальными ошибками.	Частично демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, решает типовые задачи, но допускает много ошибок. Задания выполнены не в полном объеме.	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, допускает грубые ошибки.	
уметь проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД ;уметь рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа), уметь рассчитывать температурные поля ,рассчитывать передаваемые тепловые потоки .						
		Демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; не допускает ошибок	Демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД. задания выполнены не в полном объеме	При решении задач не демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; допускает грубые ошибки	
владеть: навыками выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов						
		Продемонстрированы навыки выполнения физических экспериментов,	Продемонстрированы базовые навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их	Имеется минимальный набор навыков выполнения физических экспериментов, обработки	Не продемонстрированы базовые навыки выполнения	

		обработки и интерпретации их результатов без ошибок и недочетов.	результатов, допущен ряд мелких ошибок.	и интерпретации их результатов, допускает много ошибок.	физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допущены грубые ошибки.
владеть: основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности ; владеть методиками проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов и основами расчета процессов тепломассопереноса в элементах теплотехнического и теплотехнологического оборудования.					
		Продемонстрированы навыки термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
знать: физические закономерности электрической прочности изоляционных материалов, физику развития молнии и её воздействий, физические основы возникновения и развития внутренних перенапряжений в электроэнергетических системах					
		В полной мере понимает и описывает физику процессов в изоляционных материалах	Достаточно хорошо понимает и описывает физику процессов в изоляционных материалах	Имеет поверхностные представления о физике процессов в изоляции	Плохо понимает и не в состоянии объяснить физику изучаемых явлений
уметь: анализировать характеристики изоляционных конструкций высокого напряжения и прогнозировать грозовые и внутренние перенапряжения, воздействующие на электроэнергетические объекты.					
		Умеет грамотно и полно анализировать характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения.	Умеет достаточно хорошо анализировать характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения	Удовлетворительно, но формально анализирует характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения	Не умеет анализировать характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения
владеть: навыками решения типовых задач по выбору изоляционных конструкций высокого напряжения, определению уровней грозовых и внутренних перенапряжений.					

			Применены навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Применены 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
ОПК-4	ОПК-4.1	знать: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности; методику решения уравнений электрического состояния линейных цепей;				
			Знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, не допускает ошибок	Знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, допускает не грубые ошибки	Плохо знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, допускает много грубых ошибок
		уметь: использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат; рассчитывать линейные цепи различными методами и определять основные характеристики процессов при стандартных и произвольных воздействиях;				
			Свободно умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, не совершает ошибок	Умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, не совершает грубых ошибок	Плохо умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, совершает грубые ошибки	Не умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, совершает много грубых ошибок
		владеть: навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока				
	Свободно владеет навыками применения полученной информации при	Владеет навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей	Слабо владеет навыками применения полученной информации при моделировании линейных	Не владеет навыками применения полученной		

			моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока.	постоянного и переменного тока, допускает немного ошибок.	электрических цепей постоянного и переменного тока, допускает грубые ошибки.	информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, допускает много грубых ошибок.
ОПК-4.2	знать: методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме.					
		Хорошо знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, не совершает ошибок	Знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, совершает несколько ошибок	Плохо знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, совершает грубые ошибки	Не знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, совершает много грубых ошибок	
	уметь: рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристики процессов					
		Свободно умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристик и процессов.	Умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристик и процессов, делает не грубые ошибки	Плохо умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристик и процессов, делает грубые ошибки	Не умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристик и процессов, делает много грубых ошибок	
	владеть: механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи					
	Свободно владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи	Владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, делает не грубые ошибки	Слабо владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, делает грубые ошибки	Не владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, делает много		

					грубых ошибок
ОПК-4.3	знать: основные уравнения, описывающие состояние электромагнитного поля основные уравнения, описывающие установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами				
		На высоком уровне знает все основные величины, характеризующие электромагнитное поле; все законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля	На хорошем уровне знает все основные величины, характеризующие электромагнитное поле; все законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля	Знает не достаточно хорошо основные величины, характеризующие электромагнитное поле; законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля	Не знает основные величины, характеризующие электромагнитное поле; законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля
	уметь: рассчитывать величины, характеризующие электромагнитное поле проводить все виды расчета четырехполюсника и длинной линии графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем				
		На высоком уровне умеет рассчитывать все величины характеризующие электромагнитное поле	На хорошем уровне умеет рассчитывать величины характеризующие электромагнитное поле	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать величины характеризующие электромагнитное поле	Не умеет рассчитывать величины характеризующие электромагнитное поле
	владеть: Методами расчета электрических и магнитных полей методами согласования линии без потерь навыками применения полученной информации при моделировании линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока				
	На высоком уровне владеет всеми методами расчета электрических и магнитных полей	На хорошем уровне владеет всеми методами расчета электрических и магнитных полей	Не достаточно хорошо владеет методами расчета электрических и магнитных полей	Не владеет методами расчета электрических и магнитных полей	
ОПК-4.4	знать: принципы построения и работы функциональных узлов цифровой электроники: комбинационных логических схем, счетчиков, регистров, запоминающих устройств, преобразователей кодов и сигналов, индикаторов; принципы работы измерительных электрических и механических преобразователей				
		Принцип построения логических элементов; принцип построения комбинационных логических устройств; принцип построения измерительных преобразователей	Принцип построения комбинационных логических устройств; принцип построения измерительных преобразователей	Принцип построения измерительных преобразователей	Логические элементы
	уметь: рассчитывать схему, содержащую полупроводниковые приборы, такие как диод, транзистор, тиристор.				
	Уметь проектировать логическое устройство;	Уметь проектировать логическое устройство;	Уметь проектировать логическое устройство;	Подключить измерительные	

		спроектировать запоминающее устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме	спроектировать запоминающее устройство;	подключить измерительные приборы к конкретной схеме	приборы конкретной схеме	к
	владеть: принципами построения функциональных узлов цифровой электроники: комбинационных логических схем, счетчиков, регистров, запоминающих устройств, преобразователей кодов и сигналов, индикаторов					
		Особенностями выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства; принципами построения АЦП и ЦАП	Особенностями выбора логических элементов для создания конкретного устройства; принципами построения АЦП	Особенностями выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства	Осциллографом, вольтметром, частотомером	
ОПК-4.5	знать: методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации					
		Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, допускает незначительные ошибки	Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, допускает незначительные ошибки	Не знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, допускает ошибки	
	уметь: Применять методы проведения экспериментов					
		Умеет применять методы проведения экспериментов	Умеет применять методы проведения экспериментов, но делает незначительные ошибки	Применяет методы проведения экспериментов, но делает незначительные ошибки	Не умеет применять методы проведения экспериментов	
	владеть: составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов					
		Владеет составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов	Владеет составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов, но делает незначительные ошибки	Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов, но делает незначительные ошибки	Не владеет составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов	

ОПК-5	ОПК-5.1	знать: применение конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в структуре машинного агрегата. Область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, применяемых в технике, их прочностные характеристики			
		Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов, допускает неточности	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата
		уметь: правильно пользоваться методиками расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость			
		Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов, допускает неточности	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата
		владеть: Методиками расчета деталей машин и механизмов общего назначения			
		Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов, допускает неточности	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата
знать: физико-химические основы строения и свойства материалов, закономерности их изменения под действием внешних факторов; типы и марки материалов, средства и методы исследования строения и свойств материалов.					
Четкие знания о физико-химических основах строения материалов и закономерностях их изменения под действием внешних	Разбирается в физико-химических основах строения материалов и закономерностях их изменения под действием внешних факторов	Слабо знает физико-химические основы строения материалов и закономерности их изменения под действием внешних факторов	Не знает физико-химические основы строения материалов и закономерности их изменения под действием внешних факторов		

		факторов			
	уметь: осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов				
		Продемонстрированы все основные умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов. Выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов, имеют место грубые ошибки
	владеть: средствами и методами исследования строения и свойств материалов				
		Продемонстрированы навыки владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов, имеют место грубые ошибки
ОПК-5.2	знать: предмет и задачи дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение», физико-химические основы строения электротехнических материалов, электрические и магнитные свойства электротехнических материалов и методы их определения.				
		Свободно и в полном объеме раскрывает	Достаточно полно знает предмет и задачи дисциплины	Плохо раскрывает предмет и задачи дисциплины	Не знает предмет и задачи дисциплины

		предмет и задачи дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»	«Электротехническое и конструкционное материаловедение, допускает неточности	«Электротехническое и конструкционное материаловедение», много ошибок	«Электротехническое и конструкционное материаловедение»
уметь: осуществлять рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования, исходя из заданных условий эксплуатации и с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий.					
		Свободно, без ошибок, осуществляет рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования	Умеет осуществлять рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в выборе электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования	Не умеет осуществлять рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования
владеть: навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов, методиками выполнения и техническими средствами определения параметров электротехнических материалов.					
		Продемонстрированы навыки работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов, имеют место грубые ошибки
знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов					
		Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место неточности в	Минимально допустимый уровень знаний, часто встречается непонимание	Уровень знаний ниже минимальных требований,

			программе подготовки, без ошибок	понимании характеристик, процессов или явлений.	сути явлений и методов.	отсутствует понимание свойств и характеристик электротехнических материалов.
		уметь: выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками				
		Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, задания выполнены, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки/ задания не выполнены	
		владеть: методами расчета выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции				
		Продемонстрированы навыки выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции, нестандартные задачи решены без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции, стандартные задачи решены с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы некоторые навыки выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции, стандартные задачи решены с недочетами.	При решения стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки/ задания не выполнены	
		знать: применение конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в структуре машинного агрегата				
		Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов, допускает неточности	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата	
		уметь: Правильно пользоваться методиками расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость				
		Свободно применяет методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость, расчеты выполняет без ошибок	Умеет при- менять, методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость допускает незначительные ошибки	Слабо ориен- тируется, в методиках расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость	Не умеет применять методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость	
	ОПК-5.3					

		владеть: методиками расчета деталей машин и механизмов общего назначения			
	Хорошо ориентируется в способах расчета деталей машин	Умеет рассчитывать детали машин и механизмов	С большим количеством ошибок рассчитывает детали машин и	Не умеет рассчитывать детали машин и механизмов	
		знать: методики выполнения расчетов на прочность применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов в простых конструкциях электротехнического и электроэнергетического оборудования			
	Продемонстрированы все основные знания методик выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования	Продемонстрированы базовые знания для выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные знания методик выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные знания методик выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования, имеют место грубые ошибки	
		уметь:			
	Свободно применяет методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость, расчеты выполняет без ошибок	Умеет применять, методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в методиках расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость	Не умеет применять методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость	
		владеть:			
	Хорошо ориентируется в способах расчета деталей машин и механизмов общего назначения, расчеты выполняет без ошибок и недочетов	Умеет рассчитывать детали машин и механизмов общего назначения допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок рассчитывает детали машин и механизмы общего назначения	Не умеет рассчитывать детали машин и механизмов. Общего назначения	
ОПК-6	ОПК-6.1	знать: основы прикладной метрологии; цели, задачи, принципы и порядок технического регулирования в РФ			
	Свободно и в полном объеме знает и	Достаточно полно знает основы метрологии, допускает	Плохо описывает научную проблематику в	Не знает основ прикладной	

		излагает тематику прикладной метрологии.	неточности	метрологии, много ошибок	метрологии
	уметь: проводить обработку результатов измерений; выбирать средства измерения для выполнения измерительных экспериментов с различными электрическими и неэлектрическими величинами руководствуясь диапазоном и требуемой точностью				
		Свободно и без ошибок проводит обработку результатов однократных и многократных измерений.	Достаточно твердо знает последовательность действий при обработке результатов измерений, допускает неточности на отдельных этапах	Плохо ориентируется в методиках обработки результатов измерений, допускает много ошибок	Не справляется с обработкой результатов измерений
	владеть: обладает навыком использования средств измерений по их назначению				
		Уверенно использует средства измерений, измерения проводит в соответствии правилами эксплуатации	Достаточно хорошо владеет навыками измерений, иногда допускает ошибки	Эксплуатация средств измерений дается с большими затруднениями.	Не обладает навыком использования средств измерений по их назначению
	знать: основы прикладной метрологии; цели, задачи, принципы и порядок технического регулирования в РФ				
		Свободно и в полном объеме описывает все вопросы, связанные с техническим регулированием.	Достаточно полно знает порядок проведения работ по стандартизации и подтверждению соответствия, допускает неточности	Плохо ориентируется в вопросах стандартизации сертификации, много ошибок	Не ориентируется в вопросах технического регулирования
	уметь: проводить обработку результатов измерений; выбирать средства измерения для выполнения измерительных экспериментов с различными электрическими и неэлектрическими величинами руководствуясь диапазоном и требуемой точностью				
		Правильно выбирает средства измерений для измерительных экспериментов, свободно работает с метрологическими характеристиками.	Достаточно хорошо знает последовательность действий при выборе средств измерений, допускает ошибки при оценке метрологических характеристик	С трудом выбирает средства измерений, допускает ошибки	Не умеет выбирать средства измерений.
	владеть: обладает навыком использования средств измерений по их назначению				
		Уверенно использует средства измерений, измерения проводит в соответствии правилами эксплуатации	Достаточно хорошо владеет навыками измерений, иногда допускает ошибки	Эксплуатация средств измерений дается с большими затруднениями	Не обладает навыком использования средств измерений по их назначению
	ОПК-6.2				

Профиль Электрические станции и подстанции						
ПК-1	ПК-1.1	знать: принцип построения автоматизированной системы управления технологическим процессом ТЭС				
			Знает требования и, не допускает ошибок	Знает требования но, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает требования и, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь: работать с компьютером на уровне пользователя				
			Выполнять работы, приведённые в профессиональной компетенции .	Демонстрирует умение выполнять работы, приведённые в профессиональной компетенции не допускает ошибок	Демонстрирует умение выполнять работы, приведённые в профессиональной компетенции, но допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выполнять работы, приведённые в профессиональной компетенции, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме
		владеть: способами оценки и отображения информации о состоянии электрооборудования электрической станции и подстанции				
			Способностями, приведёнными в профессиональной компетенции.	Продемонстрированы способности, приведёнными в профессиональной компетенции без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые способности профессиональной компетенции, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор способностей, много ошибок
		знать: работу оперативного персонала смены цеха (подразделения) ЭС и ПС по ведению заданных режимов работы электрооборудования.				
			Знает характерные неисправности и повреждения оборудования и устройств, способы их определения и устранения, не допускает ошибок.	Знает характерные неисправности и повреждения оборудования и устройств, способы их определения и устранения, при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает характерные неисправности и повреждения оборудования и устройств, способы их определения и устранения, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знания ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
уметь: планировать работу оперативного персонала смены цеха (подразделения) ЭС и ПС и режимы работы электрооборудования						

		станций и подстанций.				
			Умеет производить расчеты электрических цепей и определять выбирать по справочнику параметры электрооборудования, не допускает ошибок.	Умеет производить расчеты электрических цепей и определять выбирать по справочнику параметры электрооборудования, при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Частично демонстрирует умение производить расчеты электрических цепей и определять выбирать по справочнику параметры электрооборудования, допускает множество мелких ошибок.	Не сформировано умение производить расчеты электрических цепей и определять выбирать по справочнику параметры электрооборудования, допускает грубые ошибки.
		владеть: навыками планирования работы оперативного персонала смены цеха (подразделения) и контроля режимов работы электрооборудования станций и подстанций.				
		Демонстрирует владение методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических систем, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки владения методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических систем, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических систем, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки	
	ПК-1.2	знать: основные нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций.				
			Знает основные нормативные и технические документы технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Знает основные нормативные и технические документы технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций и не допускает грубых ошибок	Знает только технические документы технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций и делает мелкие ошибки	Знает отдельные нормативные и технические документы технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций и не допускает грубых ошибок
		уметь: уметь использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций.				
			Умеет без ошибок применять и	Умеет без грубых ошибок применять и составлять	Умеет без ошибок применять нормативные и	Умеет применять нормативные и

			составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	технические документы, в различных видах технического контроля режимов работы оборудования электрических станций, но делает ошибки
		владеть: владеет навыками использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций.				
			Владеет навыками без ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Владеет навыками без грубых ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Владеет навыками без ошибок применять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Владеет навыками без ошибок применять нормативные и технические документы, в различных видах технического контроля режимов работы оборудования электрических станций
		знать: методы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС.				
	ПК-1.3		Свободно и в полном объеме знает схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации оборудования, сооружений и устройств, технологических систем цеха (подразделения) ТЭС в нормальных,	Достаточно полно знает Схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации оборудования, сооружений и устройств, технологических систем цеха (подразделения) ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы	Не в полном объеме знает схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации оборудования, сооружений и устройств, технологических систем цеха (подразделения) ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах	Не владеет знает схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации оборудования, сооружений и устройств, технологических систем цеха (подразделения)

			ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы			ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы
		уметь: демонстрировать оптимальные способы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС. Планировать работы оперативного персонала смены цеха(подразделения)				
			Свободно и в полном объеме владеет умениям и планировать работы оперативного персонала смены цеха Свободно и в полном объеме владеет умениями демонстрировать оптимальные способы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС.	Достаточно полно владеет умениями планировать работы оперативного персонала смены цеха Достаточно полно владеет умениями демонстрировать оптимальные способы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС.	Не в полном объеме владеет умениями планировать работы оперативного персонала смены цеха Не в полном объеме владеет умениями демонстрировать оптимальные способы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС.	Не владеет умениями планировать работы оперативного персонала смены цеха Не владеет умениями Демонстрировать оптимальные способы организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС.
		владеть: навыками организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС				
			Свободно и в полном объеме владеет навыками организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС	Достаточно полно владеет навыками организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС	Не в полном объеме владеет навыками организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС	Не владеет навыками организации работы по эксплуатации оборудования цеха (подразделения) ЭС и ПС
		знать: знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охрану труда персонала электрических станций и подстанций				
	ПК-1.4		Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охрану труда	Знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охрану труда персонала электрических станций и	Плохо знает требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охрану труда персонала электрических станций и	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

			персонала электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	подстанций, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	подстанций, допускает множество мелких ошибок	
		уметь: умеет применять требования промышленной и пожарной безопасности на ЭС и ПС.				
			Демонстрирует умение применять требования промышленной и пожарной безопасности на ЭС и ПС, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять требования промышленной и пожарной безопасности на ЭС и ПС, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять требования промышленной и пожарной безопасности на ЭС и ПС, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задания выполнены в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует умение применять требования промышленной и пожарной безопасности на ЭС и ПС, допускает грубые ошибки
		владеть: владеет навыками контроля соблюдения подчиненным персоналом электрических станций и подстанций правил промышленной и пожарной безопасности и требований охраны труда.				
			Продемонстрированы навыки контроля соблюдения подчиненным персоналом электрических станций и подстанций правил промышленной и пожарной безопасности и требований охраны труда, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы базовые навыки контроля соблюдения подчиненным персоналом электрических станций и подстанций правил промышленной и пожарной безопасности и требований охраны труда, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	знать: планы работы по организации оперативных переключений.				
			Свободно и в полном объеме владеет знаниями планов работы по организации оперативных переключений, схем, характеристик, правила эксплуатации оборудования сооружений и	Достаточно полно знает планы работы по организации оперативных переключений, правила эксплуатации, характеристик и оборудования сооружений и устройств, технологических систем цеха (подразделения) ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных	Не в полном объеме владеет знаниями планов работы по организации оперативных переключений, схем, характеристик оборудования, правил эксплуатации сооружений и устройств, технологических систем	Не владеет знаниями планов работы по организации оперативных переключений, схем, характеристик оборудования, правил эксплуатации сооружений и устройств,

		устройств, технологических систем цеха (подразделения) ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы.	режимах работы	цеха (подразделения) ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы	технологических систем цеха (подразделения) ТЭС в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы
	уметь: планировать работу по организации оперативных переключений на ЭС и ПС.				
		Свободно и в полном объеме владеет умениями планировать работу по организации оперативных переключений на ЭС и ПС	Достаточно полно владеет умениями планировать работу по организации оперативных переключений на ЭС и ПС	Не в полном объеме владеет умениями планировать работу по организации оперативных переключений на ЭС и ПС	Не обладает умениями планировать работу по организации оперативных переключений на ЭС и ПС
	владеть: навыками планирования работы по организации оперативных переключений.				
		Свободно и в полном объеме владеет навыками планирования работы по организации оперативных переключений	Достаточно полно владеет навыками планирования работы по организации оперативных переключений	Не в полном объеме владеет навыками планирования работы по организации оперативных переключений	Не обладает навыками планирования работы по организации оперативных переключений
ПК-2.2	знать: оптимальные способы решения производственных задач, обеспечивающих безопасные условия работы персонала ЭС и ПС.				
		Свободно и в полном объеме владеет знаниями должностных и производственных инструкции оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС	Достаточно полно владеет знаниями должностных и производственных инструкции оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС	Не в полном объеме владеет знаниями должностных и производственных инструкции оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС	Не владеет знаниями должностных и производственных инструкции оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС
	уметь: выбирать оптимальные способы решения производственных задач, обеспечивающие безопасные условия работы персонала ЭС и ПС.				
		Свободно и в полном объеме владеет умениями выбирать оптимальные методы производственных задач,	Достаточно полно владеет умениями выбирать оптимальные методы производственных задач,	Не в полном объеме владеет умениями выбирать оптимальные методы решения	Не владеет умениями выбирать оптимальные методы решения

			решения производственных задач, обеспечивающие безопасные условия работы персонала	обеспечивать безопасные условия работы персонала	производственных задач, обеспечивающих безопасные условия работы персонала	производственных задач, обеспечивающих безопасные условия работы персонала
		владеть: навыками выбора оптимальных способов решения производственных задач, обеспечивающих безопасные условия работы персонала ЭС и ПС.				
			Свободно и в полном объеме владеет навыками выбора оптимальных способов решения производственных задач обеспечивающих безопасные условия работы	Достаточно полно владеет навыками выбора оптимальных способов решения производственных задач обеспечивающих безопасные условия работы	Не в полном объеме владеет навыками выбора оптимальных способов решения производственных задач обеспечивающих безопасные условия работы	Не владеет навыками выбора оптимальных способов решения производственных задач обеспечивающих безопасные условия работы
		знать: теоретические основы методов преобразования энергии; технологию производства, передачи и распределения электроэнергии; основное оборудование электрической части электрических станций и сетей.				
	ПК-2.3		Свободно и в полном объеме описывает теоретические основы методов преобразования энергии; технологию производства, передачи и распределения электроэнергии; основное оборудование электрической части электрических станций и сетей	Достаточно полно описывает теоретические основы методов преобразования энергии; технологию производства, передачи и распределения электроэнергии; основное оборудование электрической части электрических станций и сетей	Плохо описывает теоретические основы методов преобразования энергии; технологию производства, передачи и распределения электроэнергии; основное оборудование электрической части электрических станций и сетей	Имеют место грубые ошибки при описании теоретических основ и методов преобразования энергии; технологии производства, передачи и распределения электроэнергии; основного оборудования электрической части электрических станций и сетей
		уметь: определять состав оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов, разрабатывать электроэнергетическое оборудование.				
			Свободно и в полном объеме определяет состав оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов, разрабатывать	Достаточно полно определяет состав оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов, разрабатывать	Плохо определяет состав оборудования и его параметров, схем электроэнергетических объектов, разрабатывать	Имеют место грубые ошибки при определении состава оборудования и его параметров, схем

			объектов, разрабатывать электроэнергетическое оборудование	электроэнергетическое оборудование	электроэнергетическое оборудование	электроэнергетический их объектов, разрабатывать электроэнергетическое оборудование
		владеть: основными методами оценки эффективности работы схем производства электрической энергии.				
			Свободно и в полном объеме владеет основными методами оценки эффективности работы схем производства электрической энергии	Достаточно полно владеет основными методами оценки эффективности работы схем производства электрической энергии	Плохо владеет основными методами оценки эффективности работы схем производства электрической энергии	Имеют место грубые ошибки в использовании основных методов оценки эффективности работы схем производства электрической энергии
ПК-3	ПК-3.1	знать: все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования.				
			Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь: рассчитать все характеристики и параметры обслуживаемого оборудования с применением современных способов расчета.				
			Свободно применяет методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса, без ошибок	Умеет применять методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Не умеет применять методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
		владеть: методами выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса.				
		Хорошо ориентируется в методах выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического	Умеет применять методы выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического	Не умеет применять методы выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры	

			процесса, без ошибок и недочетов		процесса	технологического процесса
ПК-3.2	знать: мероприятия по ликвидации технологических нарушений.					
		Хорошо ориентируется в мероприятиях по ликвидации технологических нарушений	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки	
	уметь: организовывать и контролировать процесс выполнения работ.					
		Свободно и в полном объеме описывает причины возникновения технологических нарушений	Достаточно полно описывает причины возникновения технологических нарушений	Плохо описывает причины возникновения технологических нарушений	Имеют место грубые ошибки при описании причин возникновения технологических нарушений	
	владеть: способностью организовать оперативные действия по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (подразделения) электрических станций и подстанций.					
	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов		
ПК-4	ПК-4.1	знать: виды, этапы, периодичность проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования цеха (подразделения) ЭС и коммутационной аппаратуры, установленной на территории и в помещениях, закрепленных за цехом (подразделением) в соответствии с нормативно-техническими документами.				
		Отлично знает и воспроизводит все виды, этапы, периодичность проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования цеха (подразделения) ЭС и коммутационной аппаратуры, установленной на территории и в помещениях, закрепленных за цехом	Знает и воспроизводит с незначительным и ошибками все виды, этапы, периодичность проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования цеха ЭС в соответствии с нормативно-техническими документами.	Воспроизводит отдельные виды, этапы, периодичность проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования цеха ЭС в соответствии с нормативно-техническими документами.	Воспроизводит виды, этапы, периодичность проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования цеха ЭС без учета нормативно-технических документов.	

		(подразделением) в соответствии с нормативно-техническими документами.			
	уметь: организовывать и контролировать процесс выполнения работ по ремонту электрооборудования электрических станций и подстанций.				
		Объяснять все процессы выполнения работ по ремонту электрооборудования электрических станций и подстанций.	Объяснять без грубых ошибок все процессы выполнения работ по ремонту электрооборудования электрических станций и подстанций	Объяснять без ошибок процесс выполнения отдельных работ по ремонту электрооборудования электрических станций и подстанций.	Воспроизводит без ошибок процесс выполнения отдельных работ по ремонту электрооборудования электрических станций и подстанций.
	владеть: навыками организации и контроля процесса вывода в ремонт оборудования цеха (подразделения) в соответствии с нормативно-техническими документами.				
		Хорошо знать и воспроизводить процесс вывода в ремонт оборудования цеха (подразделения) в соответствии с нормативно-техническими документами.	Знать и воспроизводить без грубых ошибок последовательность процесса вывода в ремонт оборудования цеха (подразделения) в соответствии с нормативно-техническими документами.	Знать и воспроизводить без ошибок процесс вывода в ремонт оборудования отдельного электрооборудования цеха (подразделения) в соответствии с нормативно-техническими документами.	Воспроизводить без ошибок процесс вывода в ремонт оборудования отдельного электрооборудования цеха (подразделения) в соответствии с нормативно-техническими документами.
	знать: способы проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций и правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу.				
ПК-4.2		Хорошо знает и свободно воспроизводит способы проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций и правила вывода	Знает и воспроизводит с ошибками способы проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций и правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу.	Знает и воспроизводит с ошибками способы проведения ремонтных работ отдельного оборудования электрических станций и подстанций и правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода	Воспроизводит с ошибками способы проведения ремонтных работ отдельного оборудования электрических станций и подстанций и

			оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу.		оборудования в работу.	правила вывода оборудования из работы и резерва и ввода оборудования в работу.
уметь: проводить ремонтные работы оборудования электрических станций и подстанций соответствующими способами.						
		Умеет свободно воспроизводить технологию ремонтные работы оборудования электрических станций и подстанций соответствующими способами	Умеет воспроизводить технологию ремонтные работы оборудования электрических станций и подстанций соответствующими способами, но допускает незначительные ошибки	Умеет воспроизводить технологию ремонтные работы отдельного оборудования электрических станций и подстанций соответствующими способами, и допускает незначительные ошибки	Воспроизводит технологию ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций соответствующими способами и допускает ошибки	
владеть: навыками обоснования проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций.						
		Владеет навыками обоснования проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций.	Владеет навыками обоснования проведения ремонтных работ оборудования электрических станций и подстанций, но совершает ошибки при обосновании методики	Владеет навыками обоснования проведения ремонтных работ отдельного оборудования электрических станций и подстанций и совершает ошибки при обосновании методики	Владеет навыками обоснования проведения ремонтных работ отдельного оборудования электрических станций и подстанций и совершает грубые ошибки при обосновании методики	

Профиль «Электроэнергетические системы и сети»

ПК-1	ПК-1.1	знать: структуру, основные понятия нормативно-технической документации				
			Знает структуру, основные понятия нормативно-технической документации, не допускает ошибок	Знает структуру, основные понятия нормативно-технической документации, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает структуру, основные понятия нормативно-технической документации, может допустить множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь: анализировать и систематизировать требований нормативно-технической документации				

		Демонстрирует умение анализировать и систематизировать требований нормативно-технической документации, не допускает ошибок	Демонстрирует умение анализировать и систематизировать требований нормативно-технической документации, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение анализировать и систематизировать требований нормативно-технической документации, но допускает ошибок	Не демонстрирует умение анализировать и систематизировать требований нормативно-технической документации, допускает грубые ошибки
	владеть: навыками работы со справочной и нормативной технической документации				
		Продемонстрированы навыки работы со справочной и нормативной технической документации	Продемонстрированы базовые навыки работы со справочной и нормативной технической документации	Имеется минимальный набор навыков работы со справочной и нормативной технической документации	Не продемонстрированы навыки работы со справочной и нормативной технической документации
ПК-1.2	знать: основные методики и алгоритмы разработки технической документации проектов				
		Знает основные методики и алгоритмы разработки технической документации проектов, не допускает ошибок	Знает основные методики и алгоритмы разработки технической документации проектов, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные методики и алгоритмы разработки технической документации проектов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: разрабатывать техническую документацию проектов				
		Демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию проектов, не допускает ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию проектов, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию проектов, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение разрабатывать техническую документацию проектов, допускает грубые ошибки
	владеть: навыками разработки и оформления технической документации проектов				
		Продемонстрированы навыки разработки и оформления технической документации	Продемонстрированы базовые навыки разработки и	Имеется минимальный набор навыков владения разработки и оформления	Не продемонстрированы умения владения

			проектов	оформления технической документации проектов	технической документации проектов	знания разработки и оформления технической документации проектов
ПК-1.3	знать: основные требования к электроэнергетическим системам и сетям при обосновании проектных решений					
			Знает основные требования к электроэнергетическим системам и сетям при обосновании проектных решений, не допускает ошибок	Знает основные требования к электроэнергетическим системам и сетям при обосновании проектных решений, может допустить несколько грубых ошибок	Плохо знает основные требования к электроэнергетическим системам и сетям при обосновании проектных решений, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: обосновывать принятые проектно-технические решения					
			Демонстрирует умение обосновывать принятые проектно-технические решения, не допускает ошибок	Демонстрирует умение обосновывать принятые проектно-технические решения, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение обосновывать принятые проектно-технические решения, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение обосновывать принятые проектно-технические решения, допускает грубые ошибки
ПК-1.4	владеть: навыками принятия и разработки проектных решений					
			Продемонстрированы навыки принятия и разработки проектных решений	Продемонстрированы базовые навыки принятия и разработки проектных решений	Имеется минимальный набор навыков принятия и разработки проектных решений	Не продемонстрированы навыки принятия и разработки проектных решений
	знать: классификацию и основные параметры электрооборудования					
			Знает классификацию и основные параметры электрооборудования, не допускает ошибок	Знает классификацию и основные параметры электрооборудования, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает классификацию и основные параметры электрооборудования, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь: принимать данные об основных параметрах электрооборудования в проектной деятельности						
			Демонстрирует умение принимать данные об основных параметрах	Демонстрирует умение принимать данные об основных	В целом демонстрирует умение принимать данные об основных параметрах	Не демонстрирует умение принимать данные об основных

			электрооборудования в проектной деятельности, не допускает ошибок	параметрах электрооборудования в проектной деятельности, при этом допускает незначительные ошибки	электрооборудования в проектной деятельности, но допускает ошибки	параметрах электрооборудования в проектной деятельности, допускает грубые ошибки
		владеть: методикой применения основных параметров электрооборудования при осуществлении проектной деятельности				
			Продемонстрированы навыки владения методикой применения основных параметров электрооборудования при осуществлении проектной деятельности	Продемонстрированы базовые навыки владения методикой применения основных параметров электрооборудования при осуществлении проектной деятельности	Имеется минимальный набор навыков владения методикой применения основных параметров электрооборудования при осуществлении проектной деятельности	Не продемонстрированы навыки владения методикой применения основных параметров электрооборудования при осуществлении проектной деятельности
ПК-2	ПК-2.1	знать: технический регламент эксплуатации, ремонта и технического обслуживания электрооборудования				
			Знает технический регламент эксплуатации, ремонта и технического обслуживания электрооборудования, не допускает ошибок	Знает технический регламент эксплуатации, ремонта и технического обслуживания электрооборудования, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает технический регламент эксплуатации, ремонта и технического обслуживания электрооборудования, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь: применять правила эксплуатации, методиками ремонта и технического обслуживания электрооборудования				
			Демонстрирует умение применять правила эксплуатации, методиками ремонта и технического обслуживания электрооборудования, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять правила эксплуатации, методиками ремонта и технического обслуживания электрооборудования, при этом допускает	В целом демонстрирует умение применять правила эксплуатации, методиками ремонта и технического обслуживания электрооборудования, но допускает ошибок	Не демонстрирует умение применять правила эксплуатации, методиками ремонта и технического обслуживания электрооборудования

			незначительные ошибки		я, допускает грубые ошибки
	владеть: правилами эксплуатации, методиками управления, технического обслуживания и ремонта электрооборудования				
	Продemonстрированы навыки владения правилами эксплуатации, методиками управления, технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Продemonстрированы базовые навыки владения правилами эксплуатации, методиками управления, технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Имеется минимальный набор навыков владения правилами эксплуатации, методиками управления, технического обслуживания и ремонта электрооборудования		Не продemonстрированы навыки владения правилами эксплуатации, методиками управления, технического обслуживания и ремонта электрооборудования
ПК-2.2	знать: методики расчета режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей				
		Знает методики расчета режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	Знает основные методики расчета режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методики расчета режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: проводить расчеты режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей				
		Демонстрирует умение проводить расчеты режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	Демонстрирует умение проводить расчеты режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение проводить расчеты режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение проводить расчеты режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей, допускает грубые ошибки
	владеть: современными методами расчета режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей				
	Продemonстрированы навыки владения современными методами расчета режимов работы объектов электроэнергетических	Продemonстрированы базовые навыки владения современными методами расчета	Имеется минимальный набор навыков владения современными методами расчета режимов работы объектов		Не продemonстрированы навыки владения современными методами расчета

			систем и сетей	режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей	электроэнергетических систем и сетей	режимов работы объектов электроэнергетических систем и сетей
ПК-2.3	знать: основные принципы построения автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния электрооборудования					
		Знает основные принципы построения автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния электрооборудования, не допускает ошибок	Знает основные принципы построения автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния электрооборудования, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные принципы построения автоматизированных информационных систем мониторинга технического состояния электрооборудования, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь: применять данные, полученные на основе мониторинга технического состояния электрооборудования, с использованием автоматизированных информационных систем					
		Демонстрирует умение применять данные, полученные на основе мониторинга технического состояния электрооборудования, с использованием автоматизированных информационных систем, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять данные, полученные на основе мониторинга технического состояния электрооборудования, с использованием автоматизированных информационных систем, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение применять данные, полученные на основе мониторинга технического состояния электрооборудования, с использованием автоматизированных информационных систем, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение применять данные, полученные на основе мониторинга технического состояния электрооборудования, с использованием автоматизированных информационных систем, допускает грубые ошибки	
	владеть: навыками работы с автоматизированными информационными системами мониторинга технического состояния электрооборудования					
	Продемонстрированы навыки работы с автоматизированными информационными системами мониторинга	Продемонстрированы базовые навыки работы с автоматизированными информационными системами мониторинга	Имеется минимальный набор навыков работы с автоматизированными информационными системами мониторинга	Не продемонстрированы навыки работы с автоматизированными системами мониторинга		

			технического состояния электрооборудования	системами мониторинга технического состояния электрооборудования	технического состояния электрооборудования	информационными системами мониторинга технического состояния электрооборудования
ПК-2.4	знать: основные технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей					
			Знает основные технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	Знает основные технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: использовать основные технические средства при диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей					
			Демонстрирует умение использовать основные технические средства при диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	Демонстрирует умение использовать основные технические средства при диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение использовать основные технические средства при диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение использовать основные технические средства при диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей, допускает грубые ошибки
	владеть: способностью применять технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей					
			Продемонстрированы навыки владения способностью применять технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей	Продемонстрированы базовые навыки владения способностью применять технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей	Имеется минимальный набор навыков владения способностью применять технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей	Не продемонстрированы навыки владения способностью применять технические средства диагностики оборудования электроэнергетических систем и сетей

ПК-2.5	знать: методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей				
		Знает методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	Знает методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: определять оптимальную методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей				
		Демонстрирует умение определять оптимальную методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	Демонстрирует умение определять оптимальную методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение определять оптимальную методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение определять оптимальную методику оценки технического состояния оборудования электроэнергетических систем и сетей, допускает грубые ошибки
	владеть: методиками комплексного диагностического обслуживания оборудования электроэнергетических систем и сетей				
		Продемонстрированы навыки владения методиками комплексного диагностического обслуживания оборудования электроэнергетических систем и сетей	Продемонстрированы базовые навыки владения методиками комплексного диагностического обслуживания оборудования электроэнергетических систем и сетей	Имеется минимальный набор навыков владения методиками комплексного обслуживания оборудования электроэнергетических систем и сетей	Не продемонстрированы навыки владения методиками комплексного диагностического обслуживания оборудования электроэнергетических систем и сетей
ПК-2.6	знать: основные понятия и требования к ведению исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей				
		Знает основные понятия и требования к ведению исполнительной документации по техническому обслуживанию	Знает основные понятия и требования к ведению исполнительной документации по	Плохо знает основные понятия и требования к ведению исполнительной документации по техническому	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, может допустить несколько негрубых ошибок	обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, допускает множество мелких ошибок	
уметь: разрабатывать, оформлять и вести исполнительную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей						
			Демонстрирует умение разрабатывать, оформлять и вести исполнительную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, не допускает ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать, оформлять и вести исполнительную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, при этом допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение разрабатывать, оформлять и вести исполнительную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение разрабатывать, оформлять и вести исполнительную документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, допускает грубые ошибки
владеть: приемами разработки, оформления исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей						
			Продемонстрированы навыки владения приемами разработки, оформления исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей	Продемонстрированы базовые навыки владения приемами разработки, оформления исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей	Имеется минимальный набор навыков владения приемами разработки, оформления исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей	Не продемонстрированы навыки владения приемами разработки, оформления исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей

						ких систем и сетей
Профиль «Электромеханические комплексы и системы»						
ПК-1	ПК-1.1	знать: Методы сбора, анализа и систематизации данных для проектирования электромеханических комплексов и систем				
			Знает методы сбора, анализа и систематизации и данных для проектирования электромеханических комплексов и систем. Не совершает ошибок.	Знает методы сбора, анализа и систематизации и данных для проектирования электромеханических комплексов и систем. Делает незначительные ошибки.	В целом знает методы сбора, анализа и систематизации и данных для проектирования электромеханических комплексов и систем. Делает много ошибок.	В целом не знает методы сбора, анализа и систематизации и данных для проектирования электромеханических комплексов и систем. Делает грубые ошибки.
		уметь: Анализировать полученные данные и делать обоснованные выводы при проектировании электромеханических комплексов и систем				
			Свободно и в полном объеме демонстрирует умения анализировать полученные данные и делать обоснованные выводы при проектировании и электромеханических комплексов и систем	В достаточно полном объеме демонстрирует умения анализировать полученные данные и делать обоснованные выводы при проектировании и электромеханических комплексов и систем. Допускает небольшие неточности	Не в полном объеме демонстрирует умения анализировать полученные данные и делать обоснованные выводы при проектировании и электромеханических комплексов и систем. Допускает большое количество ошибок	Не умеет анализировать полученные данные и делать обоснованные выводы при проектировании и электромеханических комплексов и систем
	владеть: Навыками проектирования проектировании электромеханических комплексов и систем					
	Владеет навыками проектирования и проектирования и электромеханических комплексов и систем. Не совершает ошибок.	Владеет навыками проектирования и проектирования и электромеханических комплексов и систем. Делает некоторые ошибки.	Владеет навыками проектирования и проектирования и электромеханических комплексов и систем. Делает много ошибок.	В целом не владеет навыками проектирования и проектирования и электромеханических комплексов и систем. Делает грубые ошибки.		
	ПК-1.2	знать: Принципы выбора целесообразного решения при проектировании электромеханических комплексов и систем				
		Свободно и в полном объеме знает принципы выбора	Знает принципы выбора	Плохо знает принципы выбора целесообразно	Не знает принципы выбора	

		целесообразно го решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	целесообразно го решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	го решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	целесообразно го решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем.
	уметь: Пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании электромеханических комплексов и систем				
		Легко умеет пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	Достаточно хорошо умеет пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	Допускает ошибки при пользовании методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	Не умеет пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании и электромеханических комплексов и систем.
	владеть: Навыками и методами выбора целесообразного решения при проектировании электромеханических комплексов и систем				
		Хорошо владеет навыками и методами выбора целесообразного решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	Владеет навыками и методами выбора целесообразного го решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем, но допускает незначительные ошибки.	Владеет слабыми навыками и методами выбора целесообразного го решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем.	Не владеет навыками и методами выбора целесообразного го решения при проектировании и электромеханических комплексов и систем, но допускает незначительные ошибки.
	знать: Принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений				
ПК-1.3		Хорошо знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений.	Знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений. Допускает	Плохо знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений.	Не знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений.

				незначительны е ошибки.		
		уметь: Самостоятельно выполнять исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений				
		Самостоятельно выполняет исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений.	Умеет самостоятельно выполнять исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений.	Допускает ошибки при выполнении исследования и анализа проектной документации на основе типовых технических решений.	Не умеет самостоятельно выполнять исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений.	
		владеть: Навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений связанных с электромеханическими комплексами и системами				
		Свободно владеет навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений связанных с электромеханическими комплексами и системами.	Владеет, но не в полном объеме навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений связанных с электромеханическими комплексами и системами.	Слабо владеет навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений связанных с электромеханическими комплексами и системами.	Не владеет навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений связанных с электромеханическими комплексами и системами.	
ПК-2	ПК-2.1	знать: закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и ремонта ЭО				
		Свободно и в полном объеме знает закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и ремонта ЭО	Свободно и в полном объеме знает закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и ремонта ЭО. Допускает незначительны е ошибки	Плохо знает закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и ремонта ЭО. Не знает особенностей видов ТО	Не знает закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и ремонта ЭО	

			терминологии	
		уметь: применять методы управления и эффективной эксплуатации ЭО ЭМК и С		
	Свободно применяет методы управления и эффективной эксплуатации ЭО ЭМК и С	Умеет применять методы управления и эффективной эксплуатации ЭО ЭМК и С. Допускает незначительные ошибки	Слабо умеет применять методы управления и эффективной эксплуатации ЭО ЭМК и С. Допускает ошибки	Не умеет применять методы управления и эффективной эксплуатации ЭО ЭМК и С
		владеть: методами анализа нормативно- технической и эксплуатационной документации		
	Владеет в полной мере навыками анализа нормативно- технической и эксплуатационной документации	Владеет в навыками анализа нормативно- технической и эксплуатационной документации, но допускает незначительные ошибки	Слабо владеет в навыками анализа нормативно- технической и эксплуатационной документации. Допускает ошибки	Не владеет навыками анализа нормативно- технической и эксплуатационной документации
ПК-2.2		знать: Базовые схемы включения элементов электрооборудования		
	Знает базовые схемы включения элементов электрооборудования.	Знает базовые схемы включения элементов электрооборудования, допускает незначительные ошибки.	Слабо знает базовые схемы включения элементов электрооборудования.	Не знает базовые схемы включения элементов электрооборудования.
		уметь: Разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности		
	Свободно разрабатывает и осуществляет технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	Демонстрирует умение разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	Частично разрабатывает и осуществляет технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности, допускает много ошибок.	Не умеет разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.
		владеть: Навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности		
	Свободно владеет навыками	Владеет навыками	Недостаточно владеет	Не владеет

			самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.	навыками самостоятельного изучения технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности.
ПК-2.3	знать: Основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем					
			Свободно и в полном объеме знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем.	Знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем, допускает незначительные ошибки.	Частично знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем. допускает множество мелких ошибок.	Не знает основы и методы установления взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электромеханических комплексов и систем.
	уметь: Определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов					
			Хорошо умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов.	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, но допускает незначительные ошибки.	Плохо умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов, но допускает ошибки.	Не умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов.
	владеть: Навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности					
			В совершенстве владеет	Владеет навыками	В целом владеет	Не владеет

			навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	навыками соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности, допускает ошибки.	соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
--	--	--	--	---	--	---

Профиль Электромобильный и беспилотный транспорт							
ПК-1	ПК-1.1	знать: Основные принципы построения систем беспилотного управления электротранспортных средств					
			Свободно и в полном объеме знает основные принципы построения систем беспилотного управления электротранспортных средств	Свободно и в полном объеме знает основные принципы построения систем беспилотного управления электротранспортных средств	Плохо знает основы организации и планирования эксперимента; допускает грубые ошибки в вопросах обработки экспериментальных данных	Не знает основы организации и планирования эксперимента; методы обработки экспериментальных данных	
		уметь: Обосновывать выбор элементов систем беспилотного управления электротранспортных средств					
			Свободно обосновывает выбор элементов систем беспилотного управления электротранспортных средств	Умеет обосновывать выбор элементов систем беспилотного управления электротранспортных средств	Слабо ориентируется и обрабатывает выбор элементов систем беспилотного управления электротранспортных средств, допускает ошибки	Не умеет осуществлять статистическую обработку результатов эксперимента с использованием компьютерных математических приложений	
		владеть: Навыками применения современных технических и информационных средств при проектировании беспилотного электротранспорта					
			Владеет в полной мере навыками применения современных технических и информационных средств при проектировании беспилотного электротранспорта	Владеет навыками применения современных технических и информационных средств при проектировании беспилотного электротранспорта	Слабо владеет навыками применения современных технических и информационных средств при проектировании беспилотного электротранспорта. Допускает ошибки	Не владеет навыками проведения дисперсионного, регрессионного, корреляционного анализа, и планирования эксперимента.	
	ПК-1.2	знать: Принципы выбора целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.					

		Свободно и в полном объеме знает принципы выбора целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.	Знает принципы выбора целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.	Плохо знает принципы выбора целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.	Не знает принципы выбора целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.
	уметь: Пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.				
		Легко умеет пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.	Достаточно хорошо умеет пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.	Допускает ошибки при пользовании методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.	Не умеет пользоваться методами оценки обрабатывания, анализирования и систематизирования информации при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.
	владеть: Навыками и методами выбора целесообразного решения при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.				
		Хорошо владеет навыками и методами выбора целесообразного решения при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта.	Владеет навыками и методами выбора целесообразного решения при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта, но допускает незначительные ошибки.	Владеет слабыми навыками и методами выбора целесообразного решения при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта.	Не владеет навыками и методами выбора целесообразного решения при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта, но допускает незначительные ошибки.
	знать: Принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений				
ПК-1.3		Хорошо знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений.	Знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических	Плохо знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений.	Не знает принципы планирования проектной документации на основе типовых технических решений.

			решений. Допускает незначительные ошибки.		
		уметь: Самостоятельно выполнять исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений			
		Самостоятельно выполняет исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений.	Умеет самостоятельно выполнять исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений.	Допускает ошибки при выполнении исследования и анализа проектной документации на основе типовых технических решений.	Не умеет самостоятельно выполнять исследование и анализ проектной документации на основе типовых технических решений.
		владеть: Навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений, связанных с электромеханическими комплексами и системами			
		Свободно владеет навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений, связанных с электромеханическими комплексами и системами.	Владеет, но не в полном объеме навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений, связанных с электромеханическими комплексами и системами.	Слабо владеет навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений, связанных с электромеханическими комплексами и системами.	Не владеет навыками использования проектной документации на основе типовых технических решений, связанных с электромеханическими комплексами и системами.
		знать: Критерии отбора и методы структурирования информации при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.			
	ПК-1.4	Хорошо знает критерии отбора и методы структурирования информации при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	Знает критерии отбора и методы структурирования информации при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	Плохо знает критерии отбора и методы структурирования информации при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	Не знает критерии отбора и методы структурирования информации при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь: Выполнять сбор и анализ проектной информации с применением цифровых технологий при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.			
		Свободно умеет выполнять сбор и анализ проектной информации с применением	Умеет выполнять сбор и анализ проектной	Слабо выполняет сбор и анализ проектной информации с	Не умеет выполнять сбор и анализ проектной информации с

			цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	информации с применением цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	применением цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	применением цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта
		владеть: Навыками сбора и анализа проектной информации с применением цифровых технологий при проектировании электромобильного и беспилотного транспорта.				
			В совершенстве владеет навыками сбора и анализа проектной информации с применением цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	Владеет навыками сбора и анализа проектной информации с применением цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	Недостаточно владеет навыками сбора и анализа проектной информации с применением цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта	Не владеет навыками сбора и анализа проектной информации с применением цифровых технологий при проектировании и электромобильного и беспилотного транспорта
ПК-2	ПК-2.1	знать: современные нормативно-технические документы в области испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры				
			Знает современные нормативно-технические документы в области испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Разбирается в нормативно-технических документах в области испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Слабо знает нормативно-технические документы в области испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Имеют место грубые ошибки в знаниях по нормативно-техническим документам в области испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры
		уметь: решать задачи организации и проведения испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры				

			Свободно решает задачи организации и проведения испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Умеет решать задачи организации и проведения испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Слабо ориентируется в задачах организации и проведения испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Не умеет применять решение задачи организации и проведения испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры
		владеть: навыками применения технических средств испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры				
			Свободно владеет навыками применения технических средств испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Владеет навыками применения технических средств испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Владеет слабыми навыками применения технических средств испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры	Не владеет навыками применения технических средств испытаний и диагностики электропитающего оборудования транспортных средств и энергетической инфраструктуры
		знать: историю возникновения и развития электромобилей, различные варианты реализации, модели электромобилей, преимущества и недостатки по сравнению с другими транспортными средствами, перспективы развития.				
	ПК-2.2		Свободно и в полном объеме знает закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и	Усвоено полностью	Усвоено частично	Владеет материалом не полностью

		ремонта			
		уметь: проводить тяговый расчет электромобиля, пользоваться электроизмерительной аппаратурой и технологическим оборудованием для испытания и проверки работоспособности электромобиля			
		Свободно и в полном объеме знает закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и ремонта.	Усвоено полностью	Усвоено частично	Владеет материалом не полностью
		владеть: приемами диагностики агрегатов электромобиля, устранением возникающих неисправностей			
		Свободно и в полном объеме знает закономерности, правила и способы комплектования, использования по назначению, системы технического обслуживания и ремонта.	Усвоено полностью	Усвоено частично	Владеет материалом не полностью
ПК-2.3		знать: Особенности эксплуатации и принципы построения электромобильного и беспилотного транспорта			
		Свободно и в полном объеме описывает особенности эксплуатации и все принципы построения электромобильного и беспилотного транспорта.	Достаточно полно описывает особенности эксплуатации и принципы построения электромобильного и беспилотного транспорта	Плохо описывает особенности эксплуатации и принципы построения электромобильного и беспилотного транспорта	Не знает особенности эксплуатации и принципы построения электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь: Применять физические законы электромеханики для решения типовых задач проектирования			
		Свободно применяет физические законы электромеханики для решения типовых задач проектирования.	Умеет применять основные физические законы электромеханики для решения типовых задач проектирования	Слабо ориентируется в применении физических законов электромеханики для решения типовых задач проектирования	Не умеет применять основные физические законы электромеханики для решения типовых задач проектирования
		владеть: Навыками применения компьютерных симуляторов для моделирования проектируемого электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта в целях повышения эффективности эксплуатации			
		Свободно применяет компьютерные симуляторы для моделирования	Применяет компьютерные симуляторы для	Слабо ориентируется в применении компьютерных	Не владеет навыками применения компьютерных

			электрооборудования электромобильного беспилотного транспорта	и	моделирования простого электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта	симуляторов для моделирования электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта	симуляторов для моделирования электрооборудования электромобильного и беспилотного транспорта
--	--	--	---	---	---	---	---

Профиль Высоковольтные электроэнергетика и электротехника								
ПК-1	ПК-1.1	знать: способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения						
			Знает основные способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения	Знает основные способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные способы сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.		
		уметь: обосновывать способы сбора и методы анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения						
			Демонстрирует умение обосновывать способы сбора и методы анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение обосновывать способы сбора и методы анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения, при этом допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение сбора и методов анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение обосновывать способы сбора и методы анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения, допускает грубые ошибки		
		владеть: способностью обосновывать способы сбора и методами анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения						
			Продемонстрированы навыки владения способностью обосновывать способы сбора и методами анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения	Продемонстрированы базовые навыки способностью обосновывать способы сбора и методами анализа информации о работе электрооборудования	Имеется минимальный набор навыков владения способностью обосновывать способы сбора и методами анализа информации о работе электрооборудования	Не продемонстрированы умения владения способностью обосновывать способы сбора и методами анализа информации о работе электрооборудования высокого напряжения		

			высокого напряжения	высокого напряжения	
		знать: наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения			
		Знает основные наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Знает основные наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.
		уметь: анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения			
	ПК-1.2	Демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, при этом допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение анализировать и определять наиболее эффективные методы и способы проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, допускает грубые ошибки
		владеть: навыком владения анализом и определения наиболее эффективных методов и способов проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения			
		Продемонстрированы навыки владения анализом и определения наиболее эффективных методов и	Продемонстрированы базовые навыки владения анализом и определения	Имеется минимальный набор навыков владения анализом и определения наиболее эффективных	Не продемонстрированы умения владения анализом и определения наиболее эффективных методов и

			способов проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	наиболее эффективных методов и способов проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	методов и способов проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения	способов проведения мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения
ПК-1.3	знать: специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения					
		Хорошо знает специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Знает специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.	
	уметь: применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения					
		Демонстрирует умение применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения, при этом допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения, допускает грубые ошибки	
владеть: способностью применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния						

		электрооборудования высокого напряжения			
		Продemonстрированы навыки владения способностью применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Продemonстрированы базовые навыки владения способностью применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Имеется минимальный набор навыков владения способностью применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения	Не продemonстрированы умения владения способностью применять специализированное программное обеспечение в мониторинге технического состояния электрооборудования высокого напряжения
		знать: результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составляет отчеты			
		Хорошо знает результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составляет отчеты	Знает результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составляет отчеты, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составляет отчеты	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.
	ПК-1.4	уметь: анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты			
		Демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты	Демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение анализировать результаты мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты, допускает грубые ошибки

		владеть: анализом результатов мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты				
		Продemonстрированы навыки владения анализом результатов мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты	Продemonстрированы базовые навыки владения анализом результатов мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты	Имеется минимальный набор навыков владения анализом результатов мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты	Не продemonстрированы умения владения анализом результатов мониторинга технического состояния электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты	
ПК-2	ПК-2.1	знать: условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения				
		Хорошо знает условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения	условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.	
		уметь: определять и оценивать условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения				
		Демонстрирует умение определять и оценивать условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения	Демонстрирует умение определять и оценивать условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения	В целом демонстрирует умение определять и оценивать условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение определять и оценивать условия эксплуатации, а также возможность аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты, допускает грубые ошибки	
		владеть: навыком определения и оценивания условия эксплуатации, а также возможности аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения				
		Продemonстрированы навыки владения определения и оценивания условия эксплуатации, а также возможности аварийных	Продemonстрированы базовые навыки определения и оценивания условия эксплуатации, а также	Имеется минимальный набор навыков владения определения и оценивания условия эксплуатации, а также	Не продemonстрированы умения владения навыком определения и оценивания условия эксплуатации, а также возможности	

		режимов электрооборудования высокого напряжения	возможности аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения	возможности аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения	аварийных режимов электрооборудования высокого напряжения
ПК-2.2	знать: методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования оборудования высокого напряжения				
		Хорошо знает методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования оборудования высокого напряжения	Знает методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования оборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования оборудования высокого напряжения	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.
	уметь: определять методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования оборудования высокого напряжения				
		Демонстрирует умение определять методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения	Демонстрирует умение определять методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение определять методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение определять методы контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения, допускает грубые ошибки
	владеть: навыком определения методов контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования оборудования высокого напряжения				
		определения методов контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования высокого напряжения	Продемонстрированы базовые навыки владения определением методов контроля и диагностики состояния	Имеется минимальный набор навыков владения определением методов контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования	Не продемонстрированы умения владения навыком определения методов контроля и диагностики состояния конкретного электрооборудования

				конкретного электрооборудования оборудования высокого напряжения	оборудования высокого напряжения	оборудования высокого напряжения
ПК-2.2	знать: современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения					
		Хорошо знает современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	Знает современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.	
	уметь: использовать современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения					
		Демонстрирует умение использовать современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	Демонстрирует умение использовать современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	В целом демонстрирует умение использовать современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение использовать современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения, допускает грубые ошибки	
ПК-2.3	владеть: навыками использования современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения					
		Продемонстрированы навыки владения использованием современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	Продемонстрированы базовые навыки владения использованием современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	Имеется минимальный набор навыков владения использованием современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	Не продемонстрированы умения владения использованием современные технические средства в процессах диагностики и испытаний электрооборудования высокого напряжения	
	знать: современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и					

электротехнических объектов				
	Хорошо современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов	Знает результаты современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.
уметь: применять современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов				
	Демонстрирует умение применять современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов	Демонстрирует умение применять современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение применять современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение применять современные способы и устройства для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов, допускает грубые ошибки
владеть: навыками применения современных способов и устройств для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов				
	Продемонстрированы навыки применения современных способов и устройств для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов	Продемонстрированы базовые навыки применения современных способов и устройств для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов	Имеется минимальный набор навыков применения современных способов и устройств для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов	Не продемонстрированы умения владения применения современных способов и устройств для молниезащиты и защиты от перенапряжений электроэнергетических и электротехнических объектов

				электротехнических объектов		
ПК-3	ПК-3.1	знать: нормативно-техническую, инструктивную и методическую документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования				
			Хорошо знает нормативно-техническую, инструктивную и методическую документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования	Знает нормативно-техническую, инструктивную и методическую документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает нормативно-техническую, инструктивную и методическую документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.
		уметь: принимать участие в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования				
			Демонстрирует умение принимать участие в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования	Демонстрирует умение принимать участие в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования, составлять отчеты допускает незначительные ошибки.	В целом демонстрирует умение принимать участие в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение принимать участие в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования, допускает грубые ошибки
		владеть: навыком участия в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования				
		Продемонстрированы навыки участия в разработке и	Продемонстрированы базовые навыки	Имеется минимальный набор навыков участия в	Не продемонстрированы умения участия в разработке	

			введению нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования	участия в разработке и введении нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования	разработке и введению нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования	и введению нормативно-технической, инструктивной и методической документации по определению и оценке параметров технического состояния оборудования
ПК-3.2	знать: организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения					
		Хорошо знает организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения	Знает организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.	
	уметь: систематизировать организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения					
		Демонстрирует умение систематизировать организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-	Демонстрирует умение систематизировать организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские,	В целом демонстрирует умение систематизировать организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские,	Не демонстрирует умение систематизировать организационно-распорядительные, нормативные, конструкторские, производственно-	

			технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения	производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения, составлять отчеты допускает незначительные ошибки.	производственно-технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения, но допускает ошибки.	технологические и технические документы по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения допускает грубые ошибки
	владеть: навыками систематизации организационно-распорядительных, нормативных, конструкторских, производственно-технологических и технических документов по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения					
		Продemonстрированы навыки систематизации организационно-распорядительных, нормативных, конструкторских, производственно-технологических и технических документов по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения	Продemonстрированы базовые навыки систематизации организационно-распорядительных, нормативных, конструкторских, производственно-технологических и технических документов по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения	Имеется минимальный набор навыков систематизации организационно-распорядительных, нормативных, конструкторских, производственно-технологических и технических документов по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения	Не продemonстрированы умения владения навыками систематизации организационно-распорядительных, нормативных, конструкторских, производственно-технологических и технических документов по диагностике, испытаниям и защите от перенапряжений электрооборудования высокого напряжения	
	знать: технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.					
ПК-3.3		Хорошо знает технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования	Знает технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и	Плохо знает технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.	

			высокого напряжения.	безопасности работы электрооборудования высокого напряжения. при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	электрооборудования высокого напряжения.	
уметь: определять технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.						
		Демонстрирует умение определять технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.	Демонстрирует умение определять технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения. допускает незначительные ошибки.	Демонстрирует умение определять технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения., но допускает ошибки.	В целом демонстрирует умение определять технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения., но допускает ошибки.	Не демонстрирует умение определять технические условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения., допускает грубые ошибки
владеть: навыками определения технических условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.						
		Продемонстрированы навыки определения технических условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.	Продемонстрированы базовые навыки определения технических условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.	Имеется минимальный набор навыков определения технических условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.	Имеется минимальный набор навыков определения технических условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.	Не продемонстрированы умения владения навыками определения технических условия эксплуатации изоляционных конструкций для повышения надежности и безопасности работы электрооборудования высокого напряжения.

ПК-1	ПК-1.1	знать: основные нормативные документы по учету затрат на производство				
			Высокий уровень знаний нормативных документов по учету затрат на производство	С некоторыми недочетами высокий уровень знаний нормативных документов по учету затрат на производство	Минимально допустимый уровень знаний нормативно-правовых документов по учету затрат на производство	Ниже минимального уровень знаний основных понятий нормативно-правовых документов по учету затрат на производство
			Знает основные виды и содержание нормативно-технической документации и форму технического задания проекта, не допускает ошибок	Знает основные виды и содержание нормативно-технической документации и форму технического задания проекта, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные виды и содержание нормативно-технической документации и форму технического задания проекта, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
			знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации, не допускает ошибок	знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации, допускает множество не грубых ошибок	уровень знаний ниже минимального уровня, допускает грубые ошибки
		уметь: собирать, прогнозировать и проектировать, классифицировать, анализировать затраты на производство на предприятиях электроэнергетики				
	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения собирать, прогнозировать и проектировать, классифицировать, анализировать затраты на производство на предприятиях электроэнергетики	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения собирать, прогнозировать и проектировать, классифицировать, анализировать затраты на производство на предприятиях	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения собирать, прогнозировать и проектировать, классифицировать, анализировать затраты на производство на предприятиях электроэнергетики	Не продемонстрированы основные умения собирать, прогнозировать и проектировать, классифицировать, анализировать затраты на производство на предприятиях электроэнергетики		

			электроэнергетики		
		Демонстрирует умение обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования	Демонстрирует умение обоснования количественных и качественных требований к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач	Демонстрирует умение обоснования количественных и качественных требований к производственным ресурсам	Демонстрирует умение обоснования качественных требований к производственным ресурсам
	Владеть: методами анализа затрат на предприятиях электроэнергетики				
		Продемонстрированы навыки свободного владения методами анализа затрат на предприятиях электроэнергетики	В целом продемонстрированы базовые навыки владения методами анализа затрат на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрирован минимальный набор навыков владения методами анализа затрат на предприятиях электроэнергетики	Не продемонстрированы навыки владения методами анализа затрат на предприятиях электроэнергетики
	Знать: классификацию нормативных затрат для оценки стоимости проектных разработок и их элементов				
		Высокий уровень знаний классификации нормативных затрат для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	С некоторыми недочетами показывает высокий уровень знаний нормативных затрат для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Минимально допустимый уровень знаний нормативных затрат для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Ниже минимального уровня знаний основных понятий нормативных затрат для оценки стоимости проектных разработок и их элементов
ПК-1.2		Знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству, не допускает ошибок	Знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает перечень нормативных документов и стандартов по качеству, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки

	Порядок определения себестоимости товарной продукции, разработки нормативов материальных и трудовых затрат, оптовых и розничных цен	Знает порядок определения себестоимости товарной продукции, не допускает ошибок	Знает порядок определения себестоимости товарной продукции, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает порядок определения себестоимости товарной продукции, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	разрабатывать и классифицировать нормативные затраты для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать и классифицировать нормативные затраты для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать и классифицировать нормативные затраты для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения разрабатывать и классифицировать нормативные затраты для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать и классифицировать нормативные затраты для оценки стоимости проектных разработок и их элементов
	проводить технико-экономическую оценку состояния электротехнических систем и их компонентов	Умеет проводить технико-экономическую оценку состояния электротехнических систем, не допускает ошибок	Умеет проводить технико-экономическую оценку состояния электротехнических систем, допускает небольшие ошибки	Умеет проводить технико-экономическую оценку состояния электротехнических систем, допускает много ошибок.	При проведении технико-экономической оценки состояния электротехнических систем допускает грубые ошибки
	владеть:				
	навыками калькулирования себестоимости продукции для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Продемонстрированы навыки калькулирования себестоимости продукции для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	В целом продемонстрированы базовые навыки калькулирования себестоимости продукции для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Продемонстрирован минимальный набор навыков калькулирования себестоимости продукции для оценки стоимости проектных разработок и их элементов	Не продемонстрированы навыки калькулирования себестоимости продукции для оценки стоимости проектных разработок и их элементов
	навыками использования	Владеет навыками использования	Владеет навыками использования	Владеет навыками использования основных	Не владеет навыками использования основных

		основных методов расчета для проектирования электротехнических систем и их компонентов	основных методов расчета для проектирования электротехнических систем, не допускает ошибок	основных методов расчета для проектирования электротехнических систем, допускает мелкие ошибки	методов расчета для проектирования электротехнических систем, допускает много ошибок.	методов расчета для проектирования электротехнических систем, допускает грубые ошибки
		навыками применения на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими	Владеет навыками применения на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими, не допускает ошибок	Владеет навыками применения на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими, допускает мелкие ошибки	Владеет навыками применения на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими, допускает много ошибок.	Не владеет навыками применения на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими, допускает грубые ошибки
		знать:				
	ПК-1.3	сущность контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	Высокий уровень знаний сущности контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	С некоторыми недочетами показывает высокий уровень знаний сущности контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	Минимально допустимый уровень знаний сущности контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	Ниже минимального уровень знаний сущности контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений
		порядок определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений	Знает порядок определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений, не допускает ошибок	Знает порядок определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений, может	Плохо знает порядок определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки

			допустить несколько не грубых ошибок		
		уметь:			
	применять методы контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	Продemonстрированы в полном объеме все основные умения применять методы контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения применять методы контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	Не продемонстрированы основные умения применять методы контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений
	обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области тактического планирования производства, разработка предложений по его адаптации и внедрению	Умеет обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области тактического планирования производства, разработка предложений по его адаптации и внедрению, не допускает ошибок	Умеет обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области тактического планирования производства, разработка предложений по его адаптации и внедрению, допускает небольшие ошибки грубых ошибок	Умеет обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области тактического планирования производства, разработка предложений по его адаптации и внедрению, допускает много ошибок.	При обобщении передового отечественного и зарубежного опыта в области тактического планирования производства, разработка предложений по его адаптации и внедрению допускает грубые ошибки
		владеть:			
	методами контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и	Продemonстрированы методы контроллинга в деятельности предприятий	В целом продемонстрированы базовые методы контроллинга в	Продemonстрирован минимальный набор методов контроллинга в деятельности	Не продемонстрированы методы контроллинга в деятельности предприятий электроэнергетики и его

		его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	деятельности предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	предприятий электроэнергетики и его влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений	влияние на технико-экономическое обоснование принимаемых решений
		современными средствами автоматизации проектирования	Владеет современными средствами автоматизации проектирования, не допускает ошибок	Владеет современными средствами автоматизации проектирования, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми современными средствами автоматизации проектирования, допускает много ошибок.	Не владеет современными средствами автоматизации проектирования, допускает грубые ошибки
		персональным компьютером, текстовыми и табличными редакторами	Владеет персональным компьютером, не допускает ошибок	Владеет персональным компьютером, допускает небольшие ошибки грубых ошибок	Владеет персональным компьютером, допускает много ошибок.	При использовании персональным компьютером допускает грубые ошибки
ПК-1.4	знать:					
	стандарты управления проектами	Знает основные положения стандартов УП, не допускает ошибок	Знает основные положения стандартов УП, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные положения стандартов УП, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	требования оформления проектных решений	знает требования оформления проектных решений, не допускает ошибок	знает требования оформления проектных решений, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает требования оформления проектных решений, при ответе может допустить множество не грубых ошибок	уровень знаний ниже минимального уровня, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	Оформлять проектную документацию на стадии инициации и закрытия проекта	Демонстрирует умение оформлять проектную документацию на	Демонстрирует умение оформлять проектную документацию на	В целом демонстрирует умение оформлять проектную документацию на стадии	Не демонстрирует сформированное умение оформлять проектную документацию на стадии	

			стадии инициации и закрытия проекта. Задание выполнено без ошибок.	стадии инициации и закрытия проекта. Задание выполнено с небольшими ошибками	инициации и закрытия проекта но допускает ошибки. Задание выполнено не в полном объеме.	инициации и закрытия проекта, допускает грубые ошибки
		оформлять проектное решение в соответствии с заданными требованиями	демонстрирует умение в оформлении проектных решений в соответствии с заданными требованиями, не допускает ошибок	демонстрирует умение оформлять проектные решения, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	в целом демонстрирует умение оформлять проектные решения, допускает много ошибок	не сформировано умение оформлять проектные решения, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		методами и инструментами управления проектами	Продемонстрировал навыки разработки инструментов управления проектами без ошибок и недочетов	Продемонстрировал базовые навыки разработки инструментов управления проектами, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок.	Не продемонстрировал базовые навыки. допущены грубые ошибки
		навыками оформления проектных решений в соответствии с заданными требованиями	продемонстрированы навыки оформления проектных решений, при ответе не допускает ошибок	продемонстрированы базовые навыки оформления проектных решений в соответствии с заданными требованиями, допущен ряд мелких недочетов	имеется минимальный набор навыков оформления проектных решений в соответствии с заданными требованиями, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущено много грубых ошибок
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		методы составления сметы затрат по производственным и ремонтным работам, основные методики проведения экономической оценки обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Методы составления сметы затрат по производственным и ремонтным работам, основные методики проведения экономической оценки обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Основные методики проведения экономической оценки обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Методы составления сметы затрат по производственным и ремонтным работам	Методы расчета затрат по производственным и ремонтным работам
		нормативные правовые	Знает	Знает нормативные	Плохо знает	Уровень знаний ниже

	акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики	нормативные правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики ,не допускает ошибок	правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики , при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	нормативные правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетик, допускает множество мелких ошибок	минимального требования, допускает грубые ошибки
	основы гражданского, административного, финансового и налогового законодательства Российской Федерации	Знает нормативные основы гражданского, административного, финансового и налогового законодательства Российской Федерации ,не допускает ошибок	Знает основы гражданского, административного, финансового и налогового законодательства Российской Федерации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основы гражданского, административного, финансового и налогового законодательства Российской Федерации, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	порядок оплаты услуг по передаче энергии, оперативно-диспетчерскому управлению, услуг администратора торговой сети	Знает порядок оплаты услуг по передаче энергии, оперативно-диспетчерскому управлению, услуг администратора торговой сети, не допускает ошибок	Знает порядок оплаты услуг по передаче энергии, оперативно-диспетчерскому управлению, услуг администратора торговой сети, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает порядок оплаты услуг по передаче энергии, оперативно-диспетчерскому управлению, услуг администратора торговой сети, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам, проводить экономическую оценку обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам, проводить экономическую оценку обоснованности затрат на основе нормативно-	Проводить экономическую оценку обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Составлять сметы затрат по производственным и ремонтным работам	Рассчитать затраты по производственным и ремонтным работам

		правовых актов			
	владеть:				
	методами составления сметы затрат по производственным и ремонтным работам, основными методиками проведения экономической оценки обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Методами составления сметы затрат по производственным и ремонтным работам, основными методиками проведения экономической оценки обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Основными методиками проведения экономической оценки обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов	Методами составления сметы затрат по производственным и ремонтным работам	Методами расчета затрат по производственным и ремонтным работам
ПК-2.2	знать: нормативно- правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики				
		Нормативно-правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики	Нормативно-правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа производственных показателей	Нормативно- правовые документы, типовые формы учета и отчетности	Нормативно- правовые документы
	уметь: использовать нормативно- правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики				
		Использовать нормативно- правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа	Использовать нормативно-правовые документы, типовые формы учета и отчетности, прикладные программы для анализа	Использовать нормативно- правовые документы, типовые формы учета и отчетности	Использовать нормативно-правовые документы

			производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики	производственных показателей		
		владеть:				
			Нормативно-правовыми документами, типовыми формами учета и отчетности, прикладными программами для анализа производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики	Нормативно-правовыми документами, типовыми формами учета и отчетности, прикладными программами для анализа производственных показателей	Нормативно-правовыми документами, типовыми формами учета и отчетности	Нормативно-правовыми документами
ПК-3	ПК-3.1	знать: нормативно-правовыми документами, типовыми формами учета и отчетности, прикладными программами для анализа производственных показателей, решения задач тактического планирования и организации производства на предприятиях электроэнергетики				
		отечественный и зарубежный опыт рациональной организации производственной деятельности организации в условиях современной экономики	Знает отечественный и зарубежный опыт рациональной организации производственной деятельности организации в условиях современной экономики, не допускает ошибок	Знает отечественный и зарубежный опыт рациональной организации производственной деятельности организации в условиях современной экономики, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает отечественный и зарубежный опыт рациональной организации производственной деятельности организации в условиях современной экономики, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий	Знает современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий, не допускает ошибок	Знает современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает современные методы организации наукоемкого производства и характеристики передовых производственных технологий, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона	Знает перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона, не допускает ошибок	Знает перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов					
			Умеет выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов, не допускает ошибок	Умеет выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов, допускает небольшие ошибки	Умеет выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов, допускает много ошибок.	При выборе способа организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов допускает грубые ошибки
	владеть: навыками разработки с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники мероприятий по модернизации систем управления производством в целях реализации стратегии организации, обеспечения эффективности производства и повышения качества выпускаемой продукции					
			продемонстрированы	продемонстрированы	имеется минимальный	не продемонстрированы

			навыки разработки с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники мероприятий по модернизации систем управления производством в целях реализации стратегии организации, обеспечения эффективности производства и повышения качества выпускаемой продукции, при ответе не допускает ошибок	базовые навыки разработки с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники мероприятий по модернизации систем управления производством в целях реализации стратегии организации, обеспечения эффективности производства и повышения качества выпускаемой продукции, допущен ряд мелких недочетов	набор навыков разработки с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники мероприятий по модернизации систем управления производством в целях реализации стратегии организации, обеспечения эффективности производства и повышения качества выпускаемой продукции, много ошибок	базовые навыки, допущено много грубых ошибок
ПК-3.2	знать:					
	порядок разработки организационных структур организации, положений о подразделениях, должностных инструкций	Знает порядок разработки организационных структур организации, положений о подразделениях, должностных инструкций, не допускает ошибок	Знает порядок разработки организационных структур организации, положений о подразделениях, должностных инструкций, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает порядок разработки организационных структур организации, положений о подразделениях, должностных инструкций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	хозяйственные, финансовые, производственные связи организации с субъектами совместного бизнеса, потребителями энергии	Знает хозяйственные, финансовые, производственные связи организации с субъектами совместного бизнеса, потребителями	Знает хозяйственные, финансовые, производственные связи организации с субъектами совместного бизнеса, потребителями энергии, при ответе	Плохо знает хозяйственные, финансовые, производственные связи организации с субъектами совместного бизнеса, потребителями энергии, допускает	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	

			энергии, не допускает ошибок	может допустить несколько негрубых ошибок	множество мелких ошибок	
		основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций	Знает основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций, не допускает ошибок	Знает основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	передавать знания и опыт, контролировать процессы самообучения и взаимоподдержки работников в сфере техники и технологий, целенаправленно и систематически повышать уровень знания работников					
			умело применяет знания и опыт, контролировать процессы самообучения и взаимоподдержки работников в сфере техники и технологий, целенаправленно и систематически повышать уровень знания работников, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять знания и опыт, контролировать процессы самообучения и взаимоподдержки работников в сфере техники и технологий, целенаправленно и систематически повышать уровень знания работников, допускает ряд не грубых ошибок	в целом демонстрирует умение применять знания и опыт, контролировать процессы самообучения и взаимоподдержки работников в сфере техники и технологий, целенаправленно и систематически повышать уровень знания работников, допускает много ошибок	не сформировано умение применять знания и опыт, контролировать процессы самообучения и взаимоподдержки работников в сфере техники и технологий, целенаправленно и систематически повышать уровень знания работников, допускает грубые ошибки
		работать в коллективе, выстраивать эффективные коммуникации с коллегами и	умело применяет работать в коллективе, выстраивать эффективные коммуникации с	демонстрирует умение работать в коллективе, выстраивать эффективные	в целом демонстрирует умение работать в коллективе, выстраивать эффективные коммуникации с	не сформировано умение работать в коллективе, выстраивать эффективные коммуникации с коллегами и руководством, допускает

		руководством	коллегами и руководством, не допускает ошибок	коммуникации с коллегами и руководством, допускает ряд не грубых ошибок	коллегами и руководством, допускает много ошибок	грубые ошибки
		организовывать работы коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач	Умело организывает работу коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач, не допускает ошибок	демонстрирует умение организовывать работу коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач, допускает ряд не грубых ошибок	в целом демонстрирует умение организовывать работу коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач, допускает много ошибок	не сформировано умение организовывать работу коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач, допускает грубые ошибки
<p>владеть: навыками организации работы по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, направленному на определение пропорций развития производства, исходя из конкретных условий и потребностей рынка, выявление и использование резервов производства</p>						
			продемонстрированы навыки организации работы по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, направленному на определение пропорций развития производства, исходя из конкретных условий и потребностей рынка, выявление и использование резервов производства	продемонстрированы базовые навыки организации работы по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, направленному на определение пропорций развития производства, исходя из конкретных условий и потребностей рынка, выявление и использование резервов производства, допущен ряд мелких недочетов	имеется минимальный набор навыков организации работы по тактическому планированию деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, направленному на определение пропорций развития производства, исходя из конкретных условий и потребностей рынка, выявление и использование резервов производства, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущено много грубых ошибок

	ПК-3.3	знать:				
		методы управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию	знает методы управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию, не допускает ошибок	знает методы управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает методы управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию, при ответе может допустить множество не грубых ошибок	уровень знаний ниже минимального уровня, допускает грубые ошибки
		методы определения специализации подразделений организации и производственных связей между ними	знает методы определения специализации подразделений организации и производственных связей между ними, не допускает ошибок	знает методы определения специализации подразделений организации и производственных связей между ними, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает методы определения специализации подразделений организации и производственных связей между ними, при ответе может допустить множество не грубых ошибок	уровень знаний ниже минимального уровня, допускает грубые ошибки
		типичные организационные формы и методы управления производством, рациональные границы их применения	знает типовые организационные формы и методы управления производством, рациональные границы их применения, не допускает ошибок	знает типовые организационные формы и методы управления производством, рациональные границы их применения, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает типовые организационные формы и методы управления производством, рациональные границы их применения, при ответе может допустить множество не грубых ошибок	уровень знаний ниже минимального уровня, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять методы управления производством для выполнения типовых задач	умело применяет методы управления производством для выполнения типовых задач, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять методы управления производством для выполнения типовых задач, допускает ряд не грубых ошибок	в целом демонстрирует умение применять методы управления производством для выполнения типовых задач, допускает много ошибок	не сформировано умение применять методы управления производством, допускает грубые ошибки

		<p>осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию планов производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации</p>	<p>умело осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию планов производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, не допускает ошибок</p>	<p>демонстрирует умение осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию планов производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, допускает ряд не грубых ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умение осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию планов производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, допускает много ошибок</p>	<p>не сформировано умение осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию планов производственно-хозяйственной деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, допускает грубые ошибки</p>	
		<p>использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования производства, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>умело использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования производства, оценивать их эффективность и качество, не допускает ошибок</p>	<p>демонстрирует умение использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования производства, оценивать их эффективность и качество, допускает ряд не грубых ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умение использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования производства, оценивать их эффективность и качество, допускает много ошибок</p>	<p>не сформировано умение использовать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования производства, оценивать их эффективность и качество, допускает грубые ошибки</p>	
		<p>владеть:</p>					
		<p>методами управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию на предприятиях электроэнергетической отрасли</p>	<p>продемонстрированы навыки владения методами управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию на предприятиях электроэнергетической отрасли, ошибок нет</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки владения методами управления производством для выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию, при ответе допущен ряд мелких недочетов</p>	<p>имеется минимальный набор навыков выполнения типовых задач по производственному, экономическому планированию, в ответе много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки решения типовых задач по производственному, экономическому планированию, допущено много грубых ошибок</p>	

		<p>навыками руководства разработкой производственных программ и календарных графиков выпуска продукции в структурном подразделении (отделе, цехе) промышленной организации, их корректировкой в течение планируемого периода, разработкой и внедрением нормативов для производственного планирования</p>	<p>продемонстрированы навыки руководства разработкой производственных программ и календарных графиков выпуска продукции в структурном подразделении (отделе, цехе) промышленной организации, их корректировкой в течение планируемого периода, разработкой и внедрением нормативов для производственного планирования, ошибок нет</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки руководства разработкой производственных программ и календарных графиков выпуска продукции в структурном подразделении (отделе, цехе) промышленной организации, их корректировкой в течение планируемого периода, разработкой и внедрением нормативов для производственного планирования, при ответе допущен ряд мелких недочетов</p>	<p>имеется минимальный набор навыков руководства разработкой производственных программ и календарных графиков выпуска продукции в структурном подразделении (отделе, цехе) промышленной организации, их корректировкой в течение планируемого периода, разработкой и внедрением нормативов для производственного планирования, в ответе много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки руководства разработкой производственных программ и календарных графиков выпуска продукции в структурном подразделении (отделе, цехе) промышленной организации, их корректировкой в течение планируемого периода, разработкой и внедрением нормативов для производственного планирования, допущено много грубых ошибок</p>
		<p>навыками руководства работой по экономическому планированию деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, направленному на организацию рациональных бизнес-процессов в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения</p>	<p>продемонстрированы навыки руководства работой по экономическому планированию деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, направленному на организацию рациональных бизнес-процессов в соответствии с потребностями рынка</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки руководства работой по экономическому планированию деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, направленному на организацию рациональных бизнес-процессов в соответствии с потребностями рынка</p>	<p>имеется минимальный набор навыков руководства работой по экономическому планированию деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, направленному на организацию рациональных бизнес-процессов в соответствии с потребностями рынка и возможностями</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки руководства работой по экономическому планированию деятельности структурного подразделения (отдела, цеха) промышленной организации, направленному на организацию рациональных бизнес-процессов в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых ресурсов, выявление и использование резервов производства с целью достижения наибольшей эффективности работы</p>

		необходимых ресурсов, выявление и использование резервов производства с целью достижения наибольшей эффективности работы организации	и возможностями получения необходимых ресурсов, выявление и использование резервов производства с целью достижения наибольшей эффективности работы организации, ошибок нет	и возможностями получения необходимых ресурсов, выявление и использование резервов производства с целью достижения наибольшей эффективности работы организации, при ответе допущен ряд мелких недочетов	получения необходимых ресурсов, выявление и использование резервов производства с целью достижения наибольшей эффективности работы организации, в ответе много ошибок	организации, допущено много грубых ошибок	
ПК-4	ПК-4.1	знать:					
		Правила оптового рынка электрической энергии, основные положения о функционировании оптового и розничного рынков энергии	Знает правила оптового рынка электрической энергии, не допускает ошибок	Знает правила оптового рынка электрической энергии, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо правила оптового рынка электрической энергии, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки	
		Методы изучения и анализа тенденций на рынках электроэнергии и мощности	Знает методы изучения и анализа тенденций на рынках электроэнергии, не допускает ошибок	Знает методы изучения и анализа тенденций на рынках электроэнергии, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает методы изучения и анализа тенденций на рынках электроэнергии, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки	
		порядок разработки перспективных и годовых планов производственной, хозяйственной и социальной деятельности организации	Знает порядок разработки перспективных и годовых планов производственной, хозяйственной и социальной деятельности организации, не допускает ошибок	Знает порядок разработки перспективных и годовых планов производственной, хозяйственной и социальной деятельности организации, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает порядок разработки перспективных и годовых планов производственной, хозяйственной и социальной деятельности организации, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки	

		система экономических индикаторов состояния рынка энергии	Знает система экономических индикаторов состояния рынка энергии, не допускает ошибок	Знает система экономических индикаторов состояния рынка энергии, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает система экономических индикаторов состояния рынка энергии, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		правила оптового рынка электрической энергии, основные положения о функционировании оптового и розничного рынков энергии	Знает правила оптового рынка электрической энергии, основные положения о функционировании оптового и розничного рынков энергии, не допускает ошибок	Знает правила оптового рынка электрической энергии, основные положения о функционировании оптового и розничного рынков энергии, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает правила оптового рынка электрической энергии, основные положения о функционировании оптового и розничного рынков энергии, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
уметь:						
		Разрабатывает проекты производства работ по рабочей документации.	Умеет разрабатывать проекты производства, не допускает ошибок	Умеет разрабатывать проекты производства, допускает небольшие ошибки	Умеет разрабатывать проекты производства, допускает много ошибок.	При разработке проекта производства допускает грубые ошибки
		проводить специальные статистические наблюдения	Умеет разрабатывать проекты производства, не допускает ошибок	Умеет разрабатывать проекты производства, допускает небольшие ошибки	Умеет разрабатывать проекты производства, допускает много ошибок.	При разработке проекта производства допускает грубые ошибки
владеть:						
		навыками оформления организационно-технологической документации в соответствии с действующим положением по ее формированию, согласованию и	Владеет навыками оформления документации, не допускает ошибок	Владеет навыками оформления документации, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми навыками оформления документации, допускает много ошибок.	Не владеет навыками оформления документацией, допускает грубые ошибки

	утверждению.				
	навыками подготовки плановых показателей баланса электропотребления для бизнес-плана	Владеет навыками подготовки плановых показателей баланса электропотребления для бизнес-плана, не допускает ошибок	Владеет навыками подготовки плановых показателей баланса электропотребления для бизнес-плана, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми навыками подготовки плановых показателей баланса электропотребления для бизнес-плана, допускает много ошибок.	Не владеет навыками подготовки плановых показателей баланса электропотребления для бизнес-плана, допускает грубые ошибки
ПК-4.2	знать:				
	методы оценки деятельности фирмы, методы планирования деятельности фирмы и обоснования управленческих решений	знает методы оценки деятельности фирмы, методы планирования деятельности фирмы и обоснования управленческих решений, не допускает ошибок	знает методы оценки деятельности фирмы, методы планирования деятельности фирмы и обоснования управленческих решений, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает методы оценки деятельности фирмы, методы планирования деятельности фирмы и обоснования управленческих решений, при ответе может допустить много не грубых ошибок	уровень знаний ниже минимального уровня, допускает грубые ошибки
	Условия, порядок подачи ценовых заявок на покупаемую энергию, проведения торгов по поставкам электрической энергии (мощности) на оптовом и розничном рынках	Знает условия, порядок подачи ценовых заявок, не допускает ошибок	Знает условия, порядок подачи ценовых заявок, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо условия, порядок подачи ценовых заявок, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
	Порядок ценообразования в сфере государственного регулирования и сфере конкурентных цен (тарифов) на электрическую энергию	Знает порядок ценообразования в сфере государственного регулирования, не допускает ошибок	Знает порядок ценообразования в сфере государственного регулирования, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает порядок ценообразования в сфере государственного регулирования, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
	Типовые методики определения себестоимости, планирования производства, технико-экономического анализа для	Типовые методики определения себестоимости, планирования производства, технико-экономического	Типовые методики определения себестоимости, планирования производства, технико-экономического	Типовые методики определения себестоимости, планирования производства	Типовые методики определения себестоимости

	составления перспективных планов развития предприятий электроэнергетической отрасли	анализа для составления перспективных планов развития предприятий электроэнергетической отрасли	анализа		
	уметь:				
	выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	демонстрирует умелое выполнение необходимых для составления экономических разделов планов расчетов, анализирует и содержательно интерпретирует полученные результаты, ошибок нет	умеет выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты, при этом допускает ряд ошибок	в целом, умеет выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты и анализировать полученные результаты, допускает много ошибок	не сформировано умение выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты, много грубых ошибок
	Разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, необходимых для подготовки среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности	Умеет разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, не допускает ошибок	Умеет разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, допускает небольшие ошибки	Умеет разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, допускает много ошибок.	При разработки методических рекомендаций по анализу показателей допускает грубые ошибки
	Прогнозировать цены на электроэнергию на разные периоды планирования для разных механизмов торговли	Умеет прогнозировать цены на электроэнергию, не допускает ошибок	Умеет прогнозировать цены на электроэнергию, допускает небольшие ошибки	Умеет прогнозировать цены на электроэнергию, допускает много ошибок.	При прогнозировании цены на электроэнергию допускает грубые ошибки
	владеть:				
	навыками статического и динамического инвестиционного	продемонстрированы навыки владения методами	продемонстрированы базовые навыки статического и	имеется минимальный набор навыков для решения базовых задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущено много грубых ошибок

		анализа для принятия решения об инвестировании	статического и динамического инвестиционного анализа для принятия решения об инвестировании, ошибок нет	динамического инвестиционного анализа для принятия решения об инвестировании, допущен ряд мелких недочетов	инвестиционного анализа, много ошибок	
		способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию	Владеет различными методами составления смет, не допускает ошибок	Владеет основными методами составления смет, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами составления смет, допускает много ошибок.	Не владеет методами составления смет, допускает грубые ошибки
		Методами расчета на основе типовых методик определения себестоимости, планирования производства, технико-экономического анализа для составления перспективных планов развития предприятий электроэнергетической отрасли	Методами расчета на основе типовых методик определения себестоимости, планирования производства, технико-экономического анализа для составления перспективных планов развития предприятий электроэнергетической отрасли	Методами расчета на основе типовых методик определения себестоимости, планирования производства, технико-	Методами расчета на основе типовых методик определения себестоимости, планирования производства	Методами расчета на основе типовых методик определения себестоимости

Профиль «Электроснабжение»

		знать:				
ПК-1	ПК-1.1	Требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального	Знает требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, не допускает ошибок	Знает требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального	Плохо знает требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний требований нормативных правовых актов и нормативных технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки

		строительства		строительства, допускает несколько не грубых ошибок ошибок		
		уметь:				
		Использовать стандарты, правила, нормы, применяемые при проектировании систем электроснабжения промышленных объектов капитального строительства	Без ошибок использует стандарты, правила, нормы, применяемые при проектировании систем электроснабжения промышленных объектов капитального строительства	Использует стандарты, правила, нормы, применяемые при проектировании систем электроснабжения промышленных объектов капитального строительства, допускает при этом небольшие ошибки	В целом умеет использовать стандарты, правила, нормы, применяемые при проектировании систем электроснабжения промышленных объектов капитального строительства, но допускает ошибки	Не сформировано умение использовать стандарты, правила, нормы, применяемые при проектировании систем электроснабжения промышленных объектов капитального строительства, при выборе допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками работы с нормативно-правовыми актами и нормативно-технической документацией, необходимых для проектирования систем электроснабжения.	Продемонстрированы навыки работы с нормативно-правовыми актами и нормативно-технической документацией, необходимых для проектирования систем электроснабжения без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы с нормативно-правовыми актами и нормативно-технической документацией, необходимых для проектирования систем электроснабжения с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы с нормативно-правовыми актами и нормативно-технической документацией, необходимых для проектирования систем электроснабжения с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать:				
	ПК-1.2	Основные технические, энергоэффективные и экологические требования при проектировании объектов профессиональной деятельности	Знает основные технические, энергоэффективные и экологические требования при проектировании объектов профессиональной деятельности, не	Знает основные технические, энергоэффективные и экологические требования при проектировании объектов профессиональной деятельности,	Плохо знает основные технические, энергоэффективные и экологические требования при проектировании объектов профессиональной деятельности, множество мелких неточностей	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			допускает ошибок	совершает незначительны е ошибки		
		уметь:				
		Систематизировать техническую документацию	Демонстрирует умение систематизировать техническую документацию, не совершает ошибок	Демонстрирует умение систематизировать техническую документацию, допускает негрубые ошибки	Частично демонстрирует умение систематизировать техническую документацию, имеется ряд мелких ошибок	Не сформировано умение систематизировать техническую документацию, много ошибок
		владеть:				
		Навыками организации и нормирования труда	Продемонстрированы навыки организации и нормирования труда, ошибок нет	Продемонстрированы навыки организации и нормирования труда, есть небольшие неточности	Имеется минимальный набор навыков организации и нормирования труда, много мелких неточностей	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-1	ПК-1.3	знать:				
		Характеристики и тенденции развития САПР для проектирования систем электроснабжения. Средства моделирования современных САПР. Основы и принципы проектирования систем электроснабжения в системе САПР.	Знает характеристики и тенденции развития САПР для проектирования систем электроснабжения. Средства моделирования современных САПР. Основы и принципы проектирования систем электроснабжения в системе САПР. Не допускает ошибок	Знает характеристики и тенденции развития САПР для проектирования систем электроснабжения. Средства моделирования современных САПР. Допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает характеристики и тенденции развития САПР для проектирования систем электроснабжения. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний характеристики и тенденции развития одного-двух САПР для проектирования систем электроснабжения. ниже минимальных требованийДопускает грубые ошибки
		Выбирать и применять методы оптимального проектирования. Выбирать программные и технические средства САПР в	Без ошибок выбирать и применять методы оптимального проектирования. Выбирать программные и технические средства САПР в соответствии с	Выбирать и применять методы оптимального проектирования. Выбирать программные и технические средства САПР в соответствии	Выбирать программные и технические средства САПР в соответствии с типовыми задачами проектирования, но допускает ошибки	Не сформировано умение выбирать программные средства САПР в соответствии с типовыми задачами проектирования, допускает грубые ошибки

		соответствие с задачами проектирования.	задачами проектирования.	с типовыми задачами проектирования. допускает при этом небольшие ошибки		
		владеть:				
		Методикой проектирования систем электроснабжения в САПР. Системным подходом к проектированию объектов профессиональной сферы.	Методикой проектирования систем электроснабжения в САПР. Системным подходом к проектированию объектов профессиональной сферы. Без ошибок и недочетов	Методикой проектирования систем электроснабжения в САПР. с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы с методикой проектирования элементов систем электроснабжения в САПР.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать:				
		Современные языки моделирования функций узлов ЭВМ. Техническое и программное обеспечение САПР. Основные этапы проектирования в системе САПР. Методы оптимального проектирования.	Современные языки моделирования функций узлов ЭВМ. Техническое и программное обеспечение САПР. Основные этапы проектирования в системе САПР. Методы оптимального проектирования. Не допускает ошибок	Современные языки моделирования функций узлов ЭВМ. Техническое и программное обеспечение САПР. Основные этапы проектирования в системе САПР. Допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает современные языки моделирования функций узлов ЭВМ. Техническое и программное обеспечение САПР. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний технического и программного обеспечения САПР ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
	ПК-1.4	Использовать САПР для проектирования конкретных схем электроснабжения. Применять методы моделирования прикладных задач. Выполнять эксперименты для решения задач в профессиональной	Без ошибок использует САПР для проектирования конкретных схем электроснабжения. Применять методы моделирования прикладных задач. Выполнять эксперименты для решения задач в	Использовать САПР для проектирования конкретных схем электроснабжения. Применять методы моделирования прикладных задач. Выполнять эксперименты для решения задач в профессиональной	Использовать САПР для проектирования конкретных схем электроснабжения. Применять методы моделирования прикладных задач. Допускает ошибки	Не сформировано умение использовать САПР для проектирования конкретных схем электроснабжения, допускает грубые ошибки

		сфере. Осуществлять подготовку исходных данных для автоматизированного проектирования с помощью САПР. Выбирать начальные и граничные условия для математического моделирования.	профессиональной сфере. Осуществлять подготовку исходных данных для автоматизированного проектирования с помощью САПР. Выбирать начальные и граничные условия для математического моделирования.	сфере. Осуществлять подготовку исходных данных для автоматизированного проектирования с помощью САПР. Допускает при этом небольшие ошибки		
		владеть:				
		Методикой анализа, моделирования и постановки экспериментов при проектировании систем электроснабжения. Навыками работы с справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами.	Продемонстрированы навыки владения методики анализа, моделирования и постановки экспериментов при проектировании систем электроснабжения. Навыками работы с справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами. Без ошибок и недочетов	Методикой анализа, моделирования и постановки экспериментов при проектировании систем электроснабжения. Навыками работы с справочной литературой, стандартами. Продемонстрированы базовые навыки с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы с методикой анализа, моделирования и постановки экспериментов при проектировании систем электроснабжения.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		Правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства.	Знает правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства, не допускает ошибок	Знает правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		Современное состояние и перспективы получения, преобразования,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.

		передачи на расстоянии, распределения и потребления электроэнергии на объектах капитального строительства		негрубых ошибок.		
		уметь:				
	Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при разработке концепции систем электроснабжения	Без ошибок использует информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при разработке концепции систем электроснабжения	Использует информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при разработке концепции систем электроснабжения, допускает при этом небольшие ошибки	В целом умеет использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при разработке концепции систем электроснабжения, но допускает ошибки	Не сформировано умение использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при разработке концепции систем электроснабжения, допускает грубые ошибки	
	Классифицировать систематизировать и обобщать информацию о приемниках электрической энергии, электрических сетях на объектах капитального строительства.	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 анализа частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта	Продемонстрированы навыки анализа частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства без	Продемонстрированы базовые навыки анализа частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства с	Имеется минимальный набор навыков анализа частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки анализа частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, имеют место грубые ошибки	

		капитального строительства	ошибок и недочетов	некоторыми недочетами		
		Навыками анализа данных о потребителях электрической энергии, электрических и электронных аппаратах для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства.	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-2.2	знать:					
		Систему автоматизированного проектирования для конструктивных и объемно-планировочных решений разделов проекта систем электроснабжения	Знает систему автоматизированного проектирования, не допускает ошибок	Знает систему автоматизированного проектирования, допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает систему автоматизированного проектирования, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний системы автоматизированного проектирования ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
	уметь:					
		Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы	Без ошибок применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки текстовых частей отдельных разделов проекта	Применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов, допускает при этом небольшие ошибки.	В целом умеет применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов, но допускает ошибки	Не сформировано умение применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов, допускает грубые ошибки.

		электроснабжения объектов капитального строительства.				
		Принимать и обосновывать технические и схемные решения, реализуемые при проектировании систем электроснабжения	Без ошибок принимает и обосновывает технические и схемные решения, реализуемые при проектировании систем электроснабжения	Принимает и обосновывает технические и схемные решения, реализуемые при проектировании систем электроснабжения, допускает при этом небольшие ошибки.	В целом умеет принимать и обосновывать технические и схемные решения, реализуемые при проектировании систем электроснабжения, но допускает ошибки	Не сформировано умение принимать и обосновывать технические и схемные решения, реализуемые при проектировании систем электроснабжения, допускает грубые ошибки.
		владеть:				
		Навыками разработка комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Полностью продемонстрированы навыки разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, много ошибок и недочетов.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
		Практическими навыками выбора необходимых технических и схемных решений с учетом действующих нормативов по проектированию систем	Полностью продемонстрированы навыки выбора необходимых технических и схемных решений с учетом действующих нормативов по проектированию систем электроснабжения	Продемонстрированы навыки выбора необходимых технических и схемных решений с учетом действующих нормативов по проектированию систем электроснабжения	Имеется минимальный набор навыков выбора необходимых технических и схемных решений с учетом действующих нормативов по проектированию систем электроснабжения различных объектов и требований по качеству	Не продемонстрированы базовые навыки выбора необходимых технических и схемных решений с учетом действующих нормативов по проектированию систем электроснабжения различных объектов и требований по качеству электроэнергии, допущены грубые ошибки.

		электроснабжения различных объектов и требований по качеству электроэнергии	различных объектов и требований по качеству электроэнергии, без ошибок и недочетов.	различных объектов и требований по качеству электроэнергии, допущен ряд мелких ошибок	электроэнергии, много ошибок и недочетов.	
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		Требования к выбору осветительных приборов в зависимости от окружающей среды, технологического процесса и прочих условий.	Знает требования к выбору осветительных приборов в зависимости от окружающей среды, технологического процесса и прочих условий, не допускает ошибок.	Знает требования к выбору осветительных приборов в зависимости от окружающей среды, не допускает грубых ошибок.	Слабо знает требования к выбору осветительных приборов в зависимости от окружающей среды, допускает много ошибок.	Не знает требования к выбору осветительных приборов в зависимости от окружающей среды.
		Основные понятия и закономерности светотехники	Знает основные понятия и закономерности светотехники, не допускает ошибок.	Знает основные понятия и закономерности светотехники, не допускает грубых ошибок.	Слабо знает основные понятия и закономерности светотехники, допускает много ошибок.	Не знает основные понятия и закономерности светотехники.
		Методы расчета осветительных установок	Знает методы расчета осветительных установок, не допускает ошибок.	Знает основные методы расчета осветительных установок, не допускает грубых ошибок.	Слабо знает основные методы расчета осветительных установок, допускает много ошибок.	Не знает основные методы расчета осветительных установок.
		Особенности технических и схемных решений, реализуемых при проектировании систем электроснабжения	Уровень знаний особенностей технических и схемных решений, реализуемых при проектировании систем электроснабжения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний особенностей технических и схемных решений, реализуемых при проектировании систем электроснабжения в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок.	Минимально допустимый уровень знаний особенностей технических и схемных решений, реализуемых при проектировании систем электроснабжения, имеет место много негрубых ошибок.	Уровень знаний особенностей технических и схемных решений, реализуемых при проектировании систем электроснабжения ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.

		Основы технической диагностики и надежности системы электроснабжения объекта капитального строительства	Свободно и в полном объеме знает основы технической диагностики и надежности системы электроснабжения объекта капитального строительства	Свободно и в полном объеме знает основы технической диагностики и надежности системы электроснабжения объекта капитального строительства	Плохо знает основы технической диагностики и надежности системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не знает основы технической диагностики и надежности системы электроснабжения объекта капитального строительства
	уметь:					
		Анализировать справочную и нормативную литературу, передовой опыт по разработке систем освещения	Демонстрирует умение анализировать справочную и нормативную литературу, передовой опыт по разработке систем освещения, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение анализировать справочную и нормативную литературу, передовой опыт по разработке систем освещения, допускает незначительные ошибки.	Частично демонстрирует умение анализировать справочную и нормативную литературу, передовой опыт по разработке систем освещения, допускает много ошибок.	Не умеет анализировать справочную и нормативную литературу, передовой опыт по разработке систем освещения.
		Разрабатывать полный светотехнический проект для одного из цехов завода	Демонстрирует умение разрабатывать полный светотехнический проект для одного из цехов завода, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение разрабатывать полный светотехнический проект для одного из цехов завода, допускает незначительные ошибки.	Частично демонстрирует умение разрабатывать полный светотехнический проект для одного из цехов завода, допускает много ошибок.	Не умеет разрабатывать полный светотехнический проект для одного из цехов завода.
		Проектировать осветительные установки в аварийном и нормальном режимах	Демонстрирует умение проектировать осветительные установки в аварийном и нормальном режимах, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение проектировать осветительные установки в аварийном и нормальном режимах, допускает незначительные ошибки.	Частично демонстрирует умение проектировать осветительные установки в аварийном и нормальном режимах, допускает много ошибок.	Не умеет проектировать осветительные установки в аварийном и нормальном режимах.
		Использовать типовые проектные решения при	Продемонстрированы все основные умения использовать типовые	Продемонстрированы все основные умения использовать типовые	Продемонстрированы основные умения использовать типовые	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения

	проектировании электрических сетей	проектные решения при проектировании электрических сетей, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	проектные решения при проектировании электрических сетей, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	проектные решения при проектировании электрических сетей, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	использовать типовые проектные решения при проектировании электрических сетей, имеют место грубые ошибки.
	Применять методы расчета и оценки надежности систем электроснабжения при выборе оптимальных технических решений	Свободно применяет методы расчета и оценки надежности систем электроснабжения при выборе оптимальных технических решений	Умеет применять методы расчета и оценки надежности систем электроснабжения при выборе оптимальных технических решений	Слабо ориентируется, в применяемых методах расчета и оценки надежности систем электроснабжения при выборе оптимальных технических решений	Не умеет применять методы расчета и оценки надежности систем электроснабжения при выборе оптимальных технических решений
	владеть:				
	Методикой выбора оптимальных технических решений для разработки системы освещения	Продемонстрировано владение методикой выбора оптимальных технических решений для разработки системы освещения, без ошибок и недочетов.	Продемонстрировано владение методикой выбора оптимальных технических решений для разработки системы освещения, допущены отдельные недочеты.	Продемонстрировано минимальное владение методикой выбора оптимальных технических решений для разработки системы освещения, встречаются ошибки.	Не продемонстрировано владение методикой выбора оптимальных технических решений для разработки системы освещения, допущены грубые ошибки.
	Навыками выполнения исследований освещенности рабочих мест по заданной методике	Продемонстрировано владение навыками выполнения исследований освещенности рабочих мест по заданной методике, без ошибок и недочетов.	Продемонстрировано владение навыками выполнения исследований освещенности рабочих мест по заданной методике, допущены отдельные недочеты.	Продемонстрировано минимальное владение навыками выполнения исследований освещенности рабочих мест по заданной методике, встречаются ошибки.	Не продемонстрировано владение навыками выполнения исследований освещенности рабочих мест по заданной методике, допущены грубые ошибки.
	Методикой выполнения расчетов параметров режима сети, электрооборудовани	Продемонстрированы навыки владения методикой выполнения расчетов параметров режима сети,	Продемонстрированы базовые навыки владения методикой выполнения расчетов параметров режима	Имеется минимальный набор навыков владения методикой выполнения расчетов параметров режима сети,	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методикой выполнения расчетов параметров режима

		я системы электроснабжения	электрооборудования системы электроснабжения при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	сети, электрооборудования системы электроснабжения при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	электрооборудования системы электроснабжения для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	сети, электрооборудования системы электроснабжения, имеют место грубые ошибки.
		Владеет методикой выбора оптимальных технических решений при проектирования системы диагностики на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Свободно и в полном объеме владеет методикой выбора оптимальных технических решений при проектирования системы диагностики на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Достаточно полно владеет методикой выбора оптимальных технических решений при проектирования системы диагностики на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Плохо владеет методикой выбора оптимальных технических решений при проектирования системы диагностики на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не владеет методикой выбора оптимальных технических решений при проектирования системы диагностики на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-3.2	знать:					
		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Знает область применения правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, дает определение основных терминов точно, дает разъяснения по содержанию глав документа	Знает область применения правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, дает определение основных терминов неточно, дает разъяснения по содержанию глав документа	Знает область применения правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, дает определение основных терминов неточно, не дает разъяснения по содержанию глав документа	Знает область применения правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, не дает определение основных терминов, не дает разъяснения по содержанию глав документа
		Правила автоматизированной системы управления организацией	Знает принципы подсистемы управления оборудованием, уверенно перечисляет ее состав, задачи, функции	Знает принципы подсистемы управления оборудованием, неуверенно перечисляет ее состав, задачи, функции	Знает принципы подсистемы управления оборудованием, неуверенно перечисляет ее состав, не называет задачи, функции	Знает принципы подсистемы управления оборудованием, не перечисляет ее состав, не называет задачи, функции

			функции		
	Программу для написания и модификации документов, проведения расчетов	Знает основные приемы работы с MS Excel, знает функционал программы в части записи формул, форматирования ячеек, знает приемы заполнения и форматирования документов в MS Word	Знает основные приемы работы с MS Excel, знает функционал программы в части записи формул, форматирования ячеек, знает приемы заполнения документов в MS Word	Знает основные приемы работы с MS Excel, неуверенно называет функционал программы в части записи формул, форматирования ячеек, знает приемы заполнения документов в MS Word	Знает основные приемы работы с MS Excel, не знает функционал программы в части записи формул, форматирования ячеек, знает приемы заполнения документов в MS Word
	Основные типы оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения	Без ошибок называет основные типы оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, без ошибок определяет их назначение	Допускает неточности при перечислении основных типов оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, без ошибок определяет их назначение	Допускает неточности при перечислении основных типов оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, допускает неточности при определении их назначения	Допускает ошибки при перечислении основных типов оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, допускает ошибки при определении их назначения
	Условия выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения	Без ошибок и в полном объеме называет условия выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения	Без ошибок, но не в полном объеме называет условия выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения	Допускает неточности при перечислении условий выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, приводит условия не в полном объеме	Допускает ошибки при перечислении условий выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, приводит условия не в полном объеме
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), НТД, ГОСТы,	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки, ориентируется в ПТЭЭП, НТД, ГОСТах, регламентирующих	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок в	Минимальный допустимый уровень знаний, плохо ориентируется в ПТЭЭП, НТД, РД, ГОСТах, регламентирующих выбор оборудования по режиму КЗ для отдельных разделов	Уровень знаний ниже минимальных требований, не знает ПТЭЭП, НТД, РД, ГОСТы, регламентирующие выбор оборудования по режиму КЗ для отдельных разделов проекта

		регламентирующие выбор оборудования по режиму короткого замыкания для отдельных разделов проекта (31)	выбор оборудования по режиму КЗ без ошибок	содержании в ПТЭЭП, НТД, РД, ГОСТах, регламентирующих выбор оборудования по режиму КЗ для отдельных разделов проекта	проекта	
		Программу для написания и модификации документов, проведения расчетов электромагнитных переходных процессов при выборе оборудования для отдельных разделов проекта (32)	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок представляет программу для написания и модификации документов, проведения расчетов электромагнитных переходных процессов	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок в программе для написания и модификации документов, проведения расчетов электромагнитных переходных процессов при выборе оборудования для отдельных разделов проекта	Минимальный допустимый уровень знаний, слабо представляет программу для написания и модификации документов, проведения расчетов электромагнитных переходных процессов при выборе оборудования для отдельных разделов проекта	Минимальный допустимый уровень знаний, плохо представляет программу для написания и модификации документов, проведения расчетов электромагнитных переходных процессов при выборе оборудования для отдельных разделов проекта
		Систему автоматизированного проектирования (САПР) (33)	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок и полно представляет САПР	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок в САПР	Минимальный допустимый уровень знаний, слабо представляет САПР	Минимальный допустимый уровень знаний, плохо представляет САПР
		уметь:				
		Применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов	Умеет создавать новые, редактировать существующие документы в системе автоматизированного проектирования для	Умеет создавать новые, редактировать существующие документы в системе автоматизированного проектирования для	Умеет редактировать существующие документы в системе автоматизированного проектирования для разработки графических	Умеет редактировать существующие документы в системе автоматизированного проектирования для разработки графических частей распределительных

		проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	разработки графических частей распределительных устройств, уверенно осуществляет вышеперечисленные действия	разработки графических частей распределительных устройств, неуверенно осуществляет вышеперечисленные действия	частей распределительных устройств, уверенно осуществляет вышеперечисленные действия	устройств, неуверенно осуществляет вышеперечисленные действия
		Разрабатывать меры по обеспечению надежности и безопасности системы электроснабжения объекта капитального строительства	Правильно определяет объем необходимых мер, уверенно их обосновывает	Правильно определяет объем необходимых мер, неуверенно их обосновывает	Определяет необходимые меры не в полном объеме, уверенно их обосновывает	Определяет необходимые меры не в полном объеме, неуверенно их обосновывает
		Осуществлять и обосновывать выбор защитно-коммутационного оборудования для систем электроснабжения объекта капитального строительства	Без ошибок и в полном объеме осуществляет выбор защитно - коммутационного оборудования для систем электроснабжения объекта капитального строительства, уверенно его обосновывает	Без ошибок и в полном объеме осуществляет выбор защитно - коммутационного оборудования для систем электроснабжения объекта капитального строительства, неуверенно его обосновывает	Без ошибок и в частичном объеме осуществляет выбор защитно - коммутационного оборудования для систем электроснабжения объекта капитального строительства, неуверенно его обосновывает	С ошибками и в частичном объеме осуществляет выбор защитно - коммутационного оборудования для систем электроснабжения объекта капитального строительства, неуверенно его обосновывает
		Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" для анализа нормативно - технической литературы	Продемонстрированы все основные умения, решены все задачи, выполнены все задания в полном объеме при использовании информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Продемонстрированы все основные умения, решены все задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме с некоторыми недочетами при использовании информационно-телекоммуникационн	Продемонстрированы все основные умения, решены все задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания но не в полном объеме при использовании информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные основные умения при использовании информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

			ой сети "Интернет"		
		владеть:			
	Навыками выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Уверенно владеет навыками выбора оборудования распределительных устройств, правильно решает нетиповые задачи	Уверенно владеет навыками выбора оборудования распределительных устройств, правильно решает типовые задачи	Неуверенно владеет навыками выбора оборудования распределительных устройств, допускает неточности при решении задач	Неуверенно владеет навыками выбора оборудования распределительных устройств, допускает ошибки при решении задач
	Навыками проведения предварительных расчетов параметров режима систем электроснабжения объектов капитального строительства	Уверенно владеет навыками проведения предварительных расчетов параметров режима систем электроснабжения объектов капитального строительства, правильно решает нетиповые задачи	Уверенно владеет навыками проведения предварительных расчетов параметров режима систем электроснабжения объектов капитального строительства, правильно решает типовые задачи	Неуверенно владеет навыками проведения предварительных расчетов параметров режима систем электроснабжения объектов капитального строительства, допускает неточности при решении задач	Неуверенно владеет навыками проведения предварительных расчетов параметров режима систем электроснабжения объектов капитального строительства, допускает ошибки при решении задач
	Типовыми методиками выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения	Уверенно и без ошибок применяет типовые методики выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения	Уверенно применяет типовые методики выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, допускает неточности	Неуверенно применяет типовые методики выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, допускает неточности	Неуверенно применяет типовые методики выбора оборудования распределительных устройств низкого и высоко напряжения систем электроснабжения, допускает ошибки
		знать:			
ПК-3.3	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей при проектировании схем	Знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей при проектировании схем внутризаводского	Знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей при проектировании схем внутризаводского	Плохо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей при проектировании схем внутризаводского электроснабжения,	Уровень знаний правил технической эксплуатации электроустановок потребителей при проектировании схем внутризаводского электроснабжения, допускает

		внутризаводского электроснабжения .	электроснабжения , не допускает ошибок	электроснабжения, допускает несколько не грубых ошибок	допускает множество мелких ошибок	грубые ошибки
		Систему автоматизированного проектирования при проектировании схем внутризаводского электроснабжения	Знает систему автоматизированного проектирования при проектировании схем внутризаводского электроснабжения , не допускает ошибок	Знает систему автоматизированного проектирования при проектировании схем внутризаводского электроснабжения , необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства, допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает систему автоматизированного проектирования при проектировании схем внутризаводского электроснабжения , допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний системы автоматизированного проектирования при проектировании схем внутризаводского электроснабжения ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.	Без ошибок применяет систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, допускает при этом небольшие ошибки	В целом умеет применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Не сформировано умение применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками выбора оборудования для отдельных разделов проекта на	Продемонстрированы навыки выбора оборудования для отдельных разделов	Продемонстрированы базовые навыки выбора оборудования для отдельных	Имеется минимальный набор навыков выбора оборудования для отдельных разделов проекта	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки выбора оборудования для отдельных

		различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства без ошибок и недочетов	разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства с некоторыми недочетами	на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства с некоторыми недочетами	разделов проекта, имеют место грубые ошибки
ПК-4	ПК-4.1	знать:				
		Знать требования нормативной технической документации, методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией.	Свободно и в полном объеме описывает все требования нормативной технической документации	Достаточно полно раскрывает методики и процедуры системы менеджмента качества, допускает неточности	Плохо описывает системы менеджмента качества, стандартов организации, много ошибок	Имеют место грубые ошибки при описании стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией
		Требования частного задания на разработку отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов	Свободно и в полном объеме описывает требования частного задания на разработку отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Достаточно полно раскрывает содержание документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторск их документов, допускает неточности	Плохо описывает требования частного задания на разработку отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства, допускает много ошибок	Имеют место грубые ошибки при описании содержания документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторск их документов эскизного, технического и рабочего проектов

	конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов				
	уметь:				
	Использовать методы анализа и моделирования комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно применяет методы анализа и моделирования комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства без ошибок	Умеет применять методы анализа и моделирования комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах анализа и моделирования комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Не умеет применять методы анализа и моделирования комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
	владеть:				
	Методами выбора и расчета комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо ориентируется в методах выбора и расчета комплектов проектно-конструкторской документации, без ошибок и недочетов	Умеет применять методы выбора и расчета комплектов проектно-конструкторской документации, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах выбора и расчета комплектов проектно-конструкторской документации.	Не умеет применять методы выбора и расчета проектно-конструкторской документации.
ПК-4.2	знать:				
	Систему проектно-	Свободно и в полном	Достаточно полно	Систему проектно-	Свободно и в полном объеме

		конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	объеме описывает систему проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	раскрывает содержание системы проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства,	конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	описывает систему проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
		уметь:				
		Систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно применяет методы анализа и моделирования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства без ошибок	Умеет применять методы анализа и моделирования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства,	Систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно применяет методы анализа и моделирования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства без ошибок
		владеть:				
		Системой проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо ориентируется в методах выбора и расчета комплектов проектно-конструкторской документации, без ошибок и недочетов	Умеет применять методы выбора и расчета комплектов проектно-конструкторской документации, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах выбора и расчета комплектов проектно-конструкторской документации.	Не умеет применять методы выбора и расчета проектно-конструкторской документации
		знать:				
	ПК-4.3	Комплектность и оценивает качество проектно-	Свободно и в полном объеме описывает комплектность и	Достаточно полно раскрывает содержание	Комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской	Свободно и в полном объеме описывает комплектность и оценивает качество проектно-

		конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	оценивает качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.	комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства,	документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.
		уметь:				
		Проверять комплектность и оценивать качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно применяет методы анализа и моделирования проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства,		Проверять комплектность и оценивать качество проектно- конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно применяет методы анализа и моделирования проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства,
		владеть:				
		Знаниями о комплектности и оценивать качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на	Хорошо ориентируется в методах выбора и расчета комплектности и оценивать качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов	Умеет применять методы выбора и расчета комплектности и оценивать качество проектно-конструкторской документации для	Слабо ориентируется, в применяемых методах выбора и расчета комплектности и оценивать качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта	Не умеет применять методы выбора и расчета комплектности и оценивать качество проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях

		различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, без ошибок и недочетов.	отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства, допускает несущественные ошибки.	на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.	проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.
--	--	---	---	---	---	--

Профиль «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

ПК-1	ПК-1.1	знать: действующие нормативные документы при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы				
			Уверенно ориентируется в действующих нормативных документах при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы, не допускает ошибок	Знает основные понятия и требования действующих нормативных документов при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо ориентируется в действующих нормативных документах при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний действующих нормативных документах при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы, ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь: ориентироваться в видах обслуживания, применяемых методах, аппаратных и технических средствах при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы				
		Уверенно и безошибочно ориентируется в видах обслуживания, применяемых методах, аппаратных и технических средствах при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов	Демонстрирует умение ориентироваться в видах обслуживания, применяемых методах, аппаратных и технических средствах при обслуживании	В целом демонстрирует умение ориентироваться в видах обслуживания, применяемых методах, аппаратных и	Не демонстрирует умение ориентироваться в видах обслуживания, применяемых методах, аппаратных и технических средствах при обслуживании релейной защиты и	

			электроэнергетической системы	релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы, однако допускает незначительные ошибки	технических средствах при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы, однако допускает значительные ошибки	автоматики объектов электроэнергетической системы, допускает грубые ошибки
		владеть: правилами, инструкциями, методиками обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации объектов электроэнергетической системы				
			Продемонстрированы навыки уверенного владения правилами, инструкциями, методиками обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации объектов электроэнергетической системы	Продемонстрированы базовые навыки владения правилами, инструкциями, методиками обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации объектов электроэнергетической системы	Имеется минимальный набор навыков владения правилами, инструкциями, методиками обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации объектов электроэнергетической системы	Не продемонстрированы навыки владения правилами, инструкциями, методиками обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации объектов электроэнергетической системы
		знать: действующие нормативные документы при эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы				
	ПК-1.2		Демонстрирует уверенные знания действующих нормативных документов при эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.	Знает основные понятия и требования действующих нормативных документов при эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.	Плохо ориентируется в действующих нормативных документах при эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов	Уровень знаний действующих нормативных документов ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			й системы, может допустить несколько негрубых ошибок.	электроэнергетической системы, допускает множество мелких ошибок	
уметь: оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики, остаточный ресурс устройств РЗА в соответствии с действующими нормативными документами.					
	Демонстрирует умение безошибочно оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики, остаточный ресурс устройств РЗА в соответствии с действующими нормативными документами.	Демонстрирует умение оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики, остаточный ресурс устройств РЗА в соответствии с действующими нормативными документами, однако допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики, остаточный ресурс устройств РЗА в соответствии с действующими нормативными документами, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматики, остаточный ресурс устройств РЗА в соответствии с действующими нормативными документами, допускает грубые ошибки	
владеть: методиками проведения технического обслуживания, испытаний и измерений устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики а также других операций, обеспечивающих нормальный режим их эксплуатации.					
	Продемонстрированы навыки владения методиками проведения технического обслуживания, испытаний и измерений устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики а также других операций, обеспечивающих нормальный режим их эксплуатации.	Продемонстрированы базовые навыки владения методиками проведения технического обслуживания, испытаний и измерений устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики а также других операций, обеспечивающих нормальный режим их эксплуатации.	Имеется минимальный набор навыков владения методиками проведения технического обслуживания, испытаний и измерений устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики а также других	Не продемонстрированы навыки методиками проведения технического обслуживания, испытаний и измерений устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики а также других операций, обеспечивающих нормальный режим их эксплуатации.	

					операций, обеспечивающих нормальный режим их эксплуатации.	
ПК-2	ПК-2.1	знать:правила эксплуатации устройств РЗА и вторичного оборудования, организационно-распорядительные документы методы и технические средства при эксплуатации устройстврелейнойзащитыиавтоматики				
			Знает основные правила эксплуатации устройств РЗА и вторичного оборудования, организационно-распорядительные документы методы и технические средства при эксплуатации устройстврелейнойзащитыи автоматки не допускает ошибок	Знает основные правила эксплуатации устройств РЗА и вторичного оборудования, организационно-распорядительные документы методы и технические средства при эксплуатации устройстврелейнойзащитыиавтоматики, но может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные правила эксплуатации устройств РЗА и вторичного оборудования, организационно-распорядительные документы методы и технические средства при эксплуатации устройстврелейно йзащитыиавтомат ики, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний правил эксплуатации устройств РЗА, организационно-распорядительных документов методов и технических средств ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:организовать мероприятия для продолжения дальнейшей эксплуатации устройства РЗА и (или) вторичного оборудования с учетом их технического состояния.				
		Демонстрирует умение организовать мероприятия для продолжения дальнейшей эксплуатации устройства РЗА и (или) вторичного оборудования с учетом их технического состояния, не допускает ошибок	Демонстрирует умение организовать мероприятия для продолжения дальнейшей эксплуатации устройства РЗА и (или) вторичного оборудования с учетом их технического состояния, допускает незначительные	В целом демонстрирует умение организовать мероприятия для продолжения дальнейшей эксплуатации устройства РЗА и (или) вторичного оборудования с учетом их технического	Не демонстрирует умениеорганизовать мероприятия для продолжения дальнейшей эксплуатации устройства РЗА и (или) вторичного оборудования с учетом их технического состояния, допускает грубые ошибки	

			ошибки	состояния, но допускает ошибки	
	владеть: организацией мониторинга функционирования устройств РЗА в соответствии с инструкцией, содержащей указания по работе с АРМ РЗА, порядком выполнения мониторинга, порядком фиксации и хранения результатов мониторинга.				
	Продемонстрированы навыки организации мониторинга функционирования устройств РЗА, порядка выполнения мониторинга, порядка фиксации и хранения результатов мониторинга.	Продемонстрированы базовые навыки организации мониторинга функционирования устройств РЗА, порядка выполнения мониторинга, порядка фиксации и хранения результатов мониторинга.	Имеется минимальный набор навыков владения организационными функциями мониторинга устройств РЗА, порядка выполнения мониторинга, порядка фиксации и хранения результатов мониторинга.	Не продемонстрированы навыки организации мониторинга функционирования устройств РЗА, порядка выполнения мониторинга, порядка фиксации и хранения результатов мониторинга.	
ПК-2.2	знать: методы и технические средства при техническом обслуживании элементов автоматических устройств				
	Знает методы и технические средства при техническом обслуживании элементов автоматических устройств, не допускает ошибок	Знает методы и технические средства при техническом обслуживании элементов автоматических устройств, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы и технические средства при техническом обслуживании элементов автоматических устройств, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний и методов технических средств при техническом обслуживании элементов автоматических устройств ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь: различать виды технического обслуживания элементов автоматических устройств, разбираться в циклах технического обслуживания, применяемых методах и технических средствах				
	Демонстрирует умение различать виды технического обслуживания элементов автоматических устройств, разбираться в циклах технического	Демонстрирует умение различать виды технического обслуживания элементов автоматических	В целом демонстрирует умение различать виды технического обслуживания	Не демонстрирует умение различать виды технического обслуживания элементов автоматических	

			обслуживания, применяемых методах и технических средствах, не допускает ошибок	устройств, разбираться в циклах технического обслуживания, применяемых методах и технических средствах, допускает незначительные ошибки	элементов автоматических устройств, разбираться в циклах технического обслуживания, применяемых методах и технических средствах, но допускает ошибки	устройств, разбираться в циклах технического обслуживания, применяемых методах и технических средствах, допускает грубые ошибки
		владеть: программами работ при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики				
			Продемонстрированы навыки владения программами работ при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики	Продемонстрированы базовые навыки владения программами работ при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики	Имеется минимальный набор навыков владения программами работ при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики	Не продемонстрированы навыки владения программами работ при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики
		знать: классификацию видов схем а также термины и обозначения, используемые в схемах устройств релейной защиты и автоматики.				
	ПК-2.3		Демонстрирует уверенные знания классификации видов схем а также терминов и обозначений, используемых в схемах устройств релейной защиты и автоматики.	Знает в основном классификацию видов схем а также термины и обозначения, используемые в схемах устройств релейной защиты и автоматики, может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает классификацию видов схем а также термины и обозначения, используемые в схемах устройств релейной защиты и автоматики, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний видов схем а также терминов и обозначений, используемых в схемах устройств релейной защиты и автоматики ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь: читать схемы и ориентироваться по ним в реальных (натурных) схемах защит в процессе эксплуатации и при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики				

			Демонстрирует умение читать схемы и ориентироваться по ним в реальных (натурных) схемах защит в процессе эксплуатации при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики, не допускает ошибки	Демонстрирует умение читать схемы и ориентироваться по ним в реальных (натурных) схемах защит в процессе эксплуатации при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики, допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение читать схемы и ориентироваться по ним в реальных (натурных) схемах защит в процессе эксплуатации при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение читать схемы и ориентироваться по ним в реальных (натурных) схемах защит в процессе эксплуатации при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики, допускает грубые ошибки
		владеть: принципами построения схем устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с типовыми решениями.				
			Продемонстрированы навыки владения принципами построения схем устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с типовыми решениями	Продемонстрированы базовые навыки владения принципами построения схем устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с типовыми решениями	Имеется минимальный набор навыков владения принципами построения схем устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с типовыми решениями	Не продемонстрированы навыки владения принципами построения схем устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с типовыми решениями
ПК-3	ПК-3.1	знать: справочную и нормативно-техническую документацию, особенности принципов выполнения и алгоритмов функционирования устройств РЗА, виды повреждений в электротехнических установках при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем				
			Уверенно ориентируется в справочной и нормативно-технической документации, особенностях принципов выполнения алгоритмов функционирования устройств РЗА, видах повреждений электротехнических установках при проектировании релейной защиты и автоматизации	Показывает знание справочной и нормативно-технической документации, особенностях принципов выполнения алгоритмов функционирования устройств РЗА, видах повреждений	Плохо знает справочную и нормативно-техническую документацию, особенности принципов выполнения алгоритмов функционирования устройств РЗА, виды повреждений	Уровень знаний справочной и нормативно-технической документации ниже минимального требования, в особенностях принципов выполнения алгоритмов функционирования устр

			<p>электроэнергетических систем</p>	<p>лектротехнических установках при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>в электротехнических установках при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, допускает множество мелких ошибок</p>	<p>ойствРЗА, допускает грубые ошибки</p>
<p>уметь: использовать справочную и нормативно-техническую документацию, производить поиск и анализ научно-технической информации по тематике; рассчитывать параметры различных видов переходных процессов; выбирать средства улучшения условий статической и динамической устойчивости при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>						
			<p>Демонстрирует умение использовать справочную и нормативно-техническую документацию, производить поиск и анализ научно-технической информации по тематике; рассчитывать параметры различных видов переходных процессов; выбирать средства улучшения условий статической и динамической устойчивости при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>	<p>Демонстрирует умение использовать справочную и нормативно-техническую документацию, производить поиск и анализ научно-технической информации по тематике; рассчитывать параметры различных видов переходных процессов; выбирать средства улучшения условий статической и динамической устойчивости при проектировании релейной защиты и автоматизации, допускает незначительные ошибки</p>	<p>В целом демонстрирует умение использовать справочную и нормативно-техническую документацию, производить поиск и анализ научно-технической информации по тематике; рассчитывать параметры различных видов переходных процессов; выбирать средства улучшения условий статической и динамической устойчивости при проектировании релейной защиты и автоматизации, но допускает ошибки</p>	<p>Не демонстрирует умение использовать справочную и нормативно-техническую документацию, производить поиск и анализ научно-технической информации по тематике; рассчитывать параметры различных видов переходных процессов; выбирать средства улучшения условий статической и динамической устойчивости при проектировании релейной защиты и автоматизации, допускает грубые ошибки</p>
<p>владеть: навыками расчетов и терминологией при проектировании релейной защиты и автоматизации</p>						

		электроэнергетических систем; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования и систем на основе справочной и нормативно-технической документации			
		Продemonстрированы навыки расчетов и терминологией при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования систем на основе справочной и нормативно-технической документации	Продemonстрированы базовые навыки расчетов и терминологией при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования систем на основе справочной и нормативно-технической документации	Имеется минимальный набор навыков владения навыками расчетов и терминологией при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования систем на основе справочной и нормативно-технической документации	Не продemonстрированы навыки расчетов и терминологией при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем; методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования систем на основе справочной и нормативно-технической документации
	ПК-3.2	знать: виды повреждений в электрических установках; виды применяемого коммутационного силового электрооборудования; условия селективности действия защитных устройств; методику расчета токов короткого замыкания и выбора электрооборудования при различных условиях			
		Знает виды повреждений в электрических установках; виды применяемого коммутационного силового электрооборудования; условия селективности действия защитных устройств; методику расчета токов короткого замыкания и выбора электрооборудования при различных условиях, не допускает ошибок	Знает основные виды повреждений в электрических установках; виды применяемого коммутационного силового электрооборудования; условия селективности действия защитных устройств; методику расчета токов короткого замыкания и выбора электрооборудования при	Плохо знает виды повреждений в электрических установках; виды применяемого коммутационного силового электрооборудования; условия селективности действия защитных устройств; методику расчета токов короткого замыкания и выбора эл	Уровень знаний видов повреждений в электрических установках; виды применяемого коммутационного силового электрооборудования; условия селективности действия защитных устройств; методику расчета токов короткого замыкания и выбора электрооборудования при различных

			различных условиях, может допустить несколько негрубых ошибок	электрооборудования при различных условиях, допускает множество мелких ошибок	условиях ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		<p>уметь:</p> <p>рассчитывать и выбирать уставки характеристики устройств РЗА; определять возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки; определять параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях.</p>			
		Демонстрирует умение рассчитывать и выбирать уставки характеристики устройств РЗА; определять возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки; определять параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях, не допускает ошибок	Демонстрирует умение рассчитывать и выбирать уставки характеристики устройств РЗА; определять возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки; определять параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях, допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение рассчитывать и выбирать уставки характеристики устройств РЗА; определяют возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки; определяют параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение рассчитывать и выбирать уставки характеристики устройств РЗА; определяют возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки; определяют параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях, допускает грубые ошибки
		<p>владеть:</p> <p>основными приемами расчета и анализа различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией;</p>			

		проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях.			
		Продemonстрированы навыки владения основными приемами расчета и анализ различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях.	Продemonстрированы базовые навыки владения основными приемами расчета и анализ различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях.	Имеется минимальный набор навыков владения основными приемами расчета и анализ различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях.	Не продemonстрированы навыки основными приемами расчета и анализ различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях.
	ПК-3.3	знать: структуру, возможности и характеристики систем автоматизированного проектирования релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем			
		Знает структуру, возможности и характеристики систем автоматизированного проектирования релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, не допускает ошибок	Знает основными приемами расчета и анализ различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики в соответствии с техническим заданием и нормативно-	Плохо знает основными приемами расчета и анализ различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики в соответствии с техническим	Уровень знаний основных приемов расчета и анализ различных видов повреждений в электрических установках для выполнения расчетов уставок устройств релейной защиты, сетевой и противоаварийной автоматики, анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электр

			технической документацией; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях, может допустить несколько негрубых ошибок	заданием и нормативной технической документацией; проводить анализ различных программных продуктов для расчета переходных процессов в электрических цепях, допускает множество мелких ошибок	трических цепях ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: применять системы автоматизированного проектирования для выполнения расчетов при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем				
	Демонстрирует умение применять системы автоматизированного проектирования для выполнения расчетов при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять системы автоматизированного проектирования для выполнения расчетов при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение применять системы автоматизированного проектирования для выполнения расчетов при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение применять системы автоматизированного проектирования для выполнения расчетов при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, допускает грубые ошибки	
	владеть: специализированными программно-аппаратными комплексами.				
	Продемонстрированы навыки владения специализированными программно-аппаратными комплексами.	Продемонстрированы базовые навыки владения специализированными программно-аппаратными комплексами.	Имеется минимальный набор навыков владения специализированными программно-аппаратными комплексами.	Не продемонстрированы навыки владения специализированными программно-аппаратными комплексами	
ПК-3.4	знать: общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем				

			Знает общетехническиетребованиямикропроцессорным устройством защиты и автоматики энергосистем, не допускает ошибки	Знает общетехническиетребованиямикропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает общетехнические требования микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний общетехнических требований микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
<p>уметь: адаптировать общетехнические требования (в части функций, климатического исполнения, технического обслуживания) микропроцессорным устройствам при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, описывать общую структуру микропроцессорных устройств защиты и автоматики энергосистем при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>						
			Демонстрирует умение адаптировать общетехнические требования микропроцессорным устройствам при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, описывать общую структуру микропроцессорных устройств защиты и автоматики энергосистем при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, не допускает ошибок	Демонстрирует умение адаптировать общетехнические требования микропроцессорным устройствам при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, описывать общую структуру микропроцессорных устройств защиты и автоматики энергосистем при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение адаптировать общетехнические требования микропроцессорным устройствам при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, описывать общую структуру микропроцессорных устройств защиты и автоматики энергосистем при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение адаптировать общетехнические требования микропроцессорным устройствам при проектировании РЗА электроэнергетических систем, описывать общую структуру микропроцессорных устройств защиты и автоматики энергосистем, допускает грубые ошибки
<p>владеть: методами расчета параметров микропроцессорных устройств защиты и автоматики энергосистем при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>						

			Продemonстрированы навыки владения методами расчета параметров микропроцессорных устройств защиты и автоматизации при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Продemonстрированы базовые навыки владения методами расчета параметров микропроцессорных устройств защиты и автоматизации при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Имеется минимальный набор навыков владения методами расчета параметров микропроцессорных устройств защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Не продemonстрированы навыки владения методами расчета параметров микропроцессорных устройств защиты и автоматизации при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем
--	--	--	---	---	--	--

Профиль Проектирование и эксплуатация электрохозяйства потребителей

ПК-1	ПК-1.1	знать: правила составления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства				
			Отлично знает правила составления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Хорошо знает правила составления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает правила составления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Плохо знает правила составления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства
		знать: правила выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства				
			Отлично знает правила выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Хорошо знает правила выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает правила выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Плохо знает правила выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства
знать: правила составления технического задания на разработку проекта системы внутрицехового электроснабжения						

		строительства	строительства	строительства	
		владеть: методами сбора и анализа данных по результатам предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система внутрицехового электроснабжения			
		Отлично владеет методами сбора и анализа данных по результатам предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система внутрицехового электроснабжения	Хорошо владеет методами сбора и анализа данных по результатам предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система внутрицехового электроснабжения	Удовлетворительно владеет методами сбора и анализа данных по результатам предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система внутрицехового электроснабжения	Плохо владеет методами сбора и анализа данных по результатам предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система внутрицехового электроснабжения
		владеть: методикой изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства			
		Отлично владеет методикой изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо владеет методикой изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет методикой изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо владеет методикой изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства
		знать: технические, энергоэффективные и экологические требования, предъявляемые к системе электроснабжения и электрохозяйства потребителей			
	ПК-1.3	Отлично знает технические, энергоэффективные и экологические требования, предъявляемые к системе электроснабжения и электрохозяйства потребителей	Хорошо знает технические, энергоэффективные и экологические требования, предъявляемые к системе электроснабжения и электрохозяйства потребителей	Удовлетворительно знает технические, энергоэффективные и экологические требования, предъявляемые к системе электроснабжения и электрохозяйства потребителей	Плохо знает технические, энергоэффективные и экологические требования, предъявляемые к системе электроснабжения и электрохозяйства потребителей
		знать: технические, энергоэффективные и экологические требования, предъявляемые к системе внутрицехового электроснабжения			

		потребителей		потребителей	
		знать: технические, энергоэффективные и экологические требования к параметрам электрооборудования и электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений			
		Отлично знает технические, энергоэффективные и экологические требования к параметрам электрооборудования и электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	Хорошо знает технические, энергоэффективные и экологические требования к параметрам электрооборудования и электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	Удовлетворительно знает технические, энергоэффективные и экологические требования к параметрам электрооборудования и электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	Плохо знает технические, энергоэффективные и экологические требования к параметрам электрооборудования и электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений
		знать: требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.			
		Отлично знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.	Хорошо знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.	Удовлетворительно знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.	Плохо знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.
		знать: энергоэффективные и экологические требования к параметрам электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства			
		Отлично знает энергоэффективные и экологические требования к	Хорошо знает энергоэффективные и экологические требования к параметрам	Удовлетворительно знает энергоэффективные и экологические требования к параметрам	Плохо знает энергоэффективные и экологические требования к параметрам электрооборудования систем

		параметрам электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	электроснабжения объектов капитального строительства
знать: требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.					
	Отлично знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.	Хорошо знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.	Удовлетворительно знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.	Плохо знает требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства и составления энергетического паспорта объекта капитального строительства.	
уметь: выполнять расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства с учетом технических требований					
	Уверенно выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства с учетом технических требований	С одной незначительной ошибкой выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства с учетом технических требований	С двумя незначительными ошибками выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства с учетом технических требований	Неуверенно, со значительной ошибкой выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства с учетом технических требований	
уметь: обосновывать выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального					

строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования				
	Уверенно обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования	С одной незначительной ошибкой обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования	С двумя незначительными ошибками обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования	Неуверенно, со значительной ошибкой обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования
уметь: выполнять расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения с учетом технических требований				
	Уверенно выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения с учетом технических требований	С одной незначительной ошибкой выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения с учетом технических требований	С двумя незначительными ошибками выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения с учетом технических требований	Неуверенно, со значительной ошибкой выполняет расчеты для выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения с учетом технических требований
уметь: обосновывать выбор параметров электрооборудования систем внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства				
	Уверенно обосновывает выбор параметров электрооборудования систем внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	С одной незначительной ошибкой обосновывает выбор параметров электрооборудования систем внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	С двумя незначительными ошибками обосновывает выбор параметров электрооборудования систем внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	Неуверенно, со значительной ошибкой обосновывает выбор параметров электрооборудования систем внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства
уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения				
	Уверенно осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте	С одной незначительной ошибкой осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации	С двумя незначительными ошибками осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации	Неуверенно, со значительной ошибкой осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального

		капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	строительства, для которого предназначена система электроснабжения
уметь: обосновывать выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая энергоэффективные и экологические требования					
		Уверенно обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая энергоэффективные и экологические требования	С одной незначительной ошибкой обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая энергоэффективные и экологические требования	С двумя незначительными ошибками обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая энергоэффективные и экологические требования	Неуверенно, со значительной ошибкой обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая энергоэффективные и экологические требования
владеть: навыками выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства					
		Отлично владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Хорошо владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Плохо владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства
владеть: навыками выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения					
		Отлично владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения	Хорошо владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения	Удовлетворительно владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения	Плохо владеет навыками выбора параметров электрооборудования для систем внутрицехового электроснабжения
владеть: способностью осуществлять выбор параметров электрооборудования согласно требованиям нормативно-технической документации к системам электроснабжения					
		Отлично владеет способностью	Хорошо владеет способностью	Удовлетворительно владеет способностью	Плохо владеет способностью осуществлять выбор параметров

		осуществлять выбор параметров электрооборудования согласно требованиям нормативно-технической документации к системам электроснабжения	осуществлять выбор параметров электрооборудования согласно требованиям нормативно-технической документации к системам электроснабжения	осуществлять выбор параметров электрооборудования согласно требованиям нормативно-технической документации к системам электроснабжения	электрооборудования согласно требованиям нормативно-технической документации к системам электроснабжения
		владеть: методами расчета потерь электрической энергии и нормирования удельных расходов энергоресурсов, выбора параметров энергосбережения и оценки экономической эффективности внедрения ресурсосберегающих мероприятий			
		Отлично владеет методами расчета потерь электрической энергии и нормирования удельных расходов энергоресурсов, выбора параметров энергосбережения и оценки экономической эффективности внедрения ресурсосберегающих мероприятий	Хорошо владеет методами расчета потерь электрической энергии и нормирования удельных расходов энергоресурсов, выбора параметров энергосбережения и оценки экономической эффективности внедрения ресурсосберегающих мероприятий	Удовлетворительно владеет методами расчета потерь электрической энергии и нормирования удельных расходов энергоресурсов, выбора параметров энергосбережения и оценки экономической эффективности внедрения ресурсосберегающих мероприятий	Плохо владеет методами расчета потерь электрической энергии и нормирования удельных расходов энергоресурсов, выбора параметров энергосбережения и оценки экономической эффективности внедрения ресурсосберегающих мероприятий
		знать: типовые решения по проектированию электрохозяйства потребителей			
		Отлично знает типовые решения по проектированию электрохозяйства потребителей	Хорошо знает типовые решения по проектированию электрохозяйства потребителей	Удовлетворительно знает типовые решения по проектированию электрохозяйства потребителей	Плохо знает типовые решения по проектированию электрохозяйства потребителей
		знать: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства потребителей			
	ПК-1.4	Отлично знает правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства потребителей	Хорошо знает правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства потребителей	Удовлетворительно знает правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства потребителей	Плохо знает правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства потребителей

			и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	документов, входящих в состав проектной и рабочей документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений
знать: типовые формы отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения						
			Отлично знает типовые формы отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Хорошо знает типовые формы отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Удовлетворительно знает типовые формы отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Плохо знает типовые формы отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения
знать: правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения предприятий, организаций и учреждений						
			Отлично знает правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения предприятий, организаций и учреждений	Хорошо знает правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения предприятий, организаций и учреждений	Удовлетворительно знает правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения предприятий, организаций и учреждений	Плохо знает правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения предприятий, организаций и учреждений
знать: нормативно-техническую документацию для проектирования электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений						
			Отлично знает нормативно-техническую документацию для проектирования электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	Хорошо знает нормативно-техническую документацию для проектирования электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	Удовлетворительно знает нормативно-техническую документацию для проектирования электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений	Плохо знает нормативно-техническую документацию для проектирования электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений

		предприятий, организаций и учреждений	предприятий, организаций и учреждений	предприятий, организаций и учреждений	
уметь: предлагать решения по составлению нормативно-технической документации при проектировании					
		Уверенно предлагает решения по составлению нормативно-технической документации при проектировании	С одной незначительной ошибкой предлагает решения по составлению нормативно-технической документации при проектировании	С двумя незначительными ошибками предлагает решения по составлению нормативно-технической документации при проектировании	Неуверенно, со значительной ошибкой предлагает решения по составлению нормативно-технической документации при проектировании
уметь: принимать и обосновывать решения по проектированию и оптимизации проектных решений, учитывая вопросы электромагнитной совместимости и надежности электроустановок объектов капитального строительства					
		Уверенно принимает и обосновывает решения по проектированию и оптимизации проектных решений, учитывая вопросы электромагнитной совместимости и надежности электроустановок объектов капитального строительства	С одной незначительной ошибкой принимает и обосновывает решения по проектированию и оптимизации проектных решений, учитывая вопросы электромагнитной совместимости и надежности электроустановок объектов капитального строительства	С двумя незначительными ошибками принимает и обосновывает решения по проектированию и оптимизации проектных решений, учитывая вопросы электромагнитной совместимости и надежности электроустановок объектов капитального строительства	Неуверенно, со значительной ошибкой принимает и обосновывает решения по проектированию и оптимизации проектных решений, учитывая вопросы электромагнитной совместимости и надежности электроустановок объектов капитального строительства
уметь: применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства					
		Уверенно применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения	С одной незначительной ошибкой применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального	С двумя незначительными ошибками применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального	Неуверенно, со значительной ошибкой применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства

		объектов капитального строительства	строительства	строительства	
владеть: методиками сбора информации о существующих решениях по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства					
		Отлично владеет методиками сбора информации о существующих решениях по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Хорошо владеет методиками сбора информации о существующих решениях по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет методиками сбора информации о существующих решениях по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Плохо владеет методиками сбора информации о существующих решениях по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства
владеть: навыками обоснования решений по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства					
		Отлично владеет навыками обоснования решений по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Хорошо владеет навыками обоснования решений по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет навыками обоснования решений по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Плохо владеет навыками обоснования решений по проектированию системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства
владеть: способностью работы с нормативно-технической документацией с целью разработки и чтения проектной документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений в рамках своей профессиональной деятельности					
		Отлично владеет способностью работы с нормативно-технической документацией с целью разработки и чтения проектной документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений в рамках своей	Хорошо владеет способностью работы с нормативно-технической документацией с целью разработки и чтения проектной документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений в рамках своей профессиональной деятельности	Удовлетворительно владеет способностью работы с нормативно-технической документацией с целью разработки и чтения проектной документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений в рамках своей профессиональной деятельности	Плохо владеет способностью работы с нормативно-технической документацией с целью разработки и чтения проектной документации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений в рамках своей профессиональной деятельности

		на различных стадиях проектирования систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	проектирования систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства
	знать: типовые проектные решения по выбору электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства				
	Отлично знает типовые проектные решения по выбору электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо знает типовые проектные решения по выбору электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает типовые проектные решения по выбору электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо знает типовые проектные решения по выбору электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства	
	знать: типовые проектные решения по энергосиловому оборудованию системы электроснабжения объектов капитального строительства				
	Отлично знает типовые проектные решения по энергосиловому оборудованию системы электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо знает типовые проектные решения по энергосиловому оборудованию системы электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает типовые проектные решения по энергосиловому оборудованию системы электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо знает типовые проектные решения по энергосиловому оборудованию системы электроснабжения объектов капитального строительства	
	уметь: выполнять расчеты для проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства				
	Уверенно выполняет расчеты для проекта электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	С одной незначительной ошибкой выполняет расчеты для проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	С двумя незначительными ошибками выполняет расчеты для проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	Неуверенно, со значительной ошибкой выполняет расчеты для проекта системы электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	
	уметь: выполнять выбор электрооборудования для систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства на основании расчетных				
	Уверенно выполняет выбор	С одной незначительной ошибкой выполняет выбор	С двумя незначительными ошибками выполняет выбор	Неуверенно, со значительной ошибкой выполняет выбор	

		систем электроснабжения и электрохозяйства объектов капитального строительства	электрохозяйства объектов капитального строительства	и электрохозяйства объектов капитального строительства	капитального строительства
	владеть: навыками оформления текстовых и графических разделов комплектов проектной и рабочей документации системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства				
		Отлично владеет навыками оформления текстовых и графических разделов комплектов проектной и рабочей документации системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо владеет навыками оформления текстовых и графических разделов комплектов проектной и рабочей документации системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет навыками оформления текстовых и графических разделов комплектов проектной и рабочей документации системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо владеет навыками оформления текстовых и графических разделов комплектов проектной и рабочей документации системы внутрицехового электроснабжения объектов капитального строительства
	владеть: методиками обоснования выбора целесообразного решения при разработке проектов систем внутрицехового электроснабжения				
		Отлично владеет методиками обоснования выбора целесообразного решения при разработке проектов систем внутрицехового электроснабжения	Хорошо владеет методиками обоснования выбора целесообразного решения при разработке проектов систем внутрицехового электроснабжения	Удовлетворительно владеет методиками обоснования выбора целесообразного решения при разработке проектов систем внутрицехового электроснабжения	Плохо владеет методиками обоснования выбора целесообразного решения при разработке проектов систем внутрицехового электроснабжения
ПК-2.4	знать: правила автоматизированной системы управления организацией				
		Отлично знает правила автоматизированной системы управления организацией	Хорошо знает правила автоматизированной системы управления организацией	Удовлетворительно знает правила автоматизированной системы управления организацией	Плохо знает правила автоматизированной системы управления организацией
	знать: программу для написания и модификации документов, проведения расчетов				
		Отлично знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов	Хорошо знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов	Удовлетворительно знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов	Плохо знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов
	знать: систему автоматизированного проектирования электроснабжения объектов капитального строительства				

		технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	
уметь: применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства					
	Уверенно применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	С одной незначительной ошибкой применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	С двумя незначительными ошибками применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Неуверенно, со значительной ошибкой применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	
владеть: основными принципами автоматизированного проектирования					
	Отлично владеет основными принципами автоматизированного проектирования	Хорошо владеет основными принципами автоматизированного проектирования	Удовлетворительно владеет основными принципами автоматизированного проектирования	Плохо владеет основными принципами автоматизированного проектирования	
владеть: способами и приемами изображения предметов на плоскости в одной из графических автоматизированных систем проектирования					
	Отлично владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости в одной из графических автоматизированных систем проектирования	Хорошо владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости в одной из графических автоматизированных систем проектирования	Удовлетворительно владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости в одной из графических автоматизированных систем проектирования	Плохо владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости в одной из графических автоматизированных систем проектирования	
владеть: методами расчета параметров и устройством систем электроснабжения					
	Отлично владеет методами расчета	Хорошо владеет методами расчета параметров и устройством систем электроснабжения	Удовлетворительно владеет методами расчета параметров и устройством систем электроснабжения	Плохо владеет методами расчета параметров и устройством систем электроснабжения	

		параметров и устройством систем электроснабжения	устройством систем электроснабжения	параметров и устройством систем электроснабжения	систем электроснабжения
		владеть: современными прикладными программами для автоматизированного проектирования электроустановок объектов капитального строительства			
		Отлично владеет современными прикладными программами для автоматизированного проектирования электроустановок объектов капитального строительства	Хорошо владеет современными прикладными программами для автоматизированного проектирования электроустановок объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет современными прикладными программами для автоматизированного проектирования электроустановок объектов капитального строительства	Плохо владеет современными прикладными программами для автоматизированного проектирования электроустановок объектов капитального строительства
ПК-3	ПК-3.1	знать: порядок проведения расчетов технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов в электроэнергетических системах			
		Отлично знает порядок проведения расчетов технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов в электроэнергетических системах	Хорошо знает порядок проведения расчетов технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов в электроэнергетических системах	Удовлетворительно знает порядок проведения расчетов технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов в электроэнергетических системах	Плохо знает порядок проведения расчетов технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов в электроэнергетических системах
		знать: программу для написания и модификации документов, проведения расчетов по выбору энергосилового оборудования объектов капитального строительства			
		Отлично знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов по выбору энергосилового оборудования объектов капитального строительства	Хорошо знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов по выбору энергосилового оборудования объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов по выбору энергосилового оборудования объектов капитального строительства	Плохо знает программу для написания и модификации документов, проведения расчетов по выбору энергосилового оборудования объектов капитального строительства
		знать: программу для написания и модификации документов, проведения расчетов по выбору электротехнических устройств контроля, измерения и защиты			

		объектов капитального строительства			
уметь: выполнять расчеты технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения капитального строительства					
	Уверенно выполняет расчеты технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения капитального строительства	С одной незначительно й ошибкой выполняет расчеты технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения капитального строительства	С двумя незначительны ми ошибками выполняет расчеты технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения капитального строительства	Неуверенно, со значительной ошибкой выполняет расчеты технических характеристик электротехнического оборудования для расчета нестационарных режимов системы электроснабжения капитального строительства	
уметь: выполнять расчеты технических характеристик и технологических параметров энергосилового оборудования для составления отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения					
	Уверенно выполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров энергосилового оборудования для составления отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	С одной незначительно й ошибкой выполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров энергосилового оборудования для составления отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	С двумя незначительны ми ошибками выполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров энергосилового оборудования для составления отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Неуверенно, со значительной ошибкой выполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров энергосилового оборудования для составления отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	
уметь: выбирать и обосновывать комплектацию, техническое исполнение, функциональное наполнение и область применения электротехнических устройств контроля, измерения и защиты					
	Уверенно выбирает и обосновывает комплектацию, техническое исполнение, функциональное наполнение и область	С одной незначительно й ошибкой выбирает и обосновывает комплектацию, техническое исполнение, функциональное наполнение и область	С двумя незначительны ми ошибками выбирает и обосновывает комплектацию, техническое исполнение, функциональное наполнение и область	Неуверенно, со значительной ошибкой выбирает и обосновывает комплектацию, техническое исполнение, функциональное наполнение и область применения электротехнических устройств	

	система электроснабжения.	электроснабжения.	электроснабжения.	
уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.				
	Уверенно осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.	С одной незначительно й ошибкой осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.	С двумя незначительны ми ошибками осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.	Неуверенно, со значительной ошибкойосуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.
уметь: выполнять расчеты технических характеристик и технологических параметров элементов электрооборудования объектов капитального строительства				
	Уверенно выполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров элементов электрооборудования объектов капитального строительства	С одной незначительно й ошибкой выполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров элементов электрооборудования объектов капитального строительства	С двумя незначительны ми ошибками выполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров элементов электрооборудования объектов капитального строительства	Неуверенно, со значительной ошибкойвыполняет расчеты технических характеристик и технологических параметров элементов электрооборудования объектов капитального строительства
владеть: методами расчета нестационарных режимов работы электрооборудования системы электроснабжения объектов капитального строительства				
	Отлично владеет методами расчета нестационарных режимов работы электрооборудования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо владеет методами расчета нестационарных режимов работы электрооборудования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет методами расчета нестационарных режимов работы электрооборудования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо владеет методами расчета нестационарных режимов работы электрооборудования системы электроснабжения объектов капитального строительства
владеть: навыками оценки результатов расчетов нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства				
	Отлично владеет навыками оценки результатов расчетов	Хорошо владеет навыками оценки результатов расчетов нестационарных	Удовлетворительно владеет навыками оценки результатов расчетов	Плохо владеет навыками оценки результатов расчетов нестационарных режимов

		нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства	режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства	нестационарных режимов системы электроснабжения объектов капитального строительства	системы электроснабжения объектов капитального строительства
владеть: навыками обоснования конкретного технического решения при создании проекта энергосилового оборудования					
		Отлично владеет навыками обоснования конкретного технического решения при создании проекта энергосилового оборудования	Хорошо владеет навыками обоснования конкретного технического решения при создании проекта энергосилового оборудования	Удовлетворительно владеет навыками обоснования конкретного технического решения при создании проекта энергосилового оборудования	Плохо владеет навыками обоснования конкретного технического решения при создании проекта энергосилового оборудования
владеть: навыками оценки результатов расчетов и выбора энергосилового оборудования объектов капитального строительства					
		Отлично владеет навыками оценки результатов расчетов и выбора энергосилового оборудования объектов капитального строительства	Хорошо владеет навыками оценки результатов расчетов и выбора энергосилового оборудования объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет навыками оценки результатов расчетов и выбора энергосилового оборудования объектов капитального строительства	Плохо владеет навыками оценки результатов расчетов и выбора энергосилового оборудования объектов капитального строительства
владеть: методами расчета и оценки результатов по выбору технических характеристик и технологических параметров электротехнических устройств контроля, измерения и защиты					
		Отлично владеет методами расчета и оценки результатов по выбору технических характеристик и технологических параметров электротехнических устройств контроля, измерения и защиты	Хорошо владеет методами расчета и оценки результатов по выбору технических характеристик и технологических параметров электротехнических устройств контроля, измерения и защиты	Удовлетворительно владеет методами расчета и оценки результатов по выбору технических характеристик и технологических параметров электротехнических устройств контроля, измерения и защиты	Плохо владеет методами расчета и оценки результатов по выбору технических характеристик и технологических параметров электротехнических устройств контроля, измерения и защиты
владеть: способностью принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при выборе и расчете элементов электрооборудования предприятий, организаций и учреждений различного профиля.					
		Отлично владеет способностью принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при	Хорошо владеет способностью принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при выборе	Удовлетворительно владеет способностью принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при выборе	Плохо владеет способностью принимать решение, вести и разрабатывать технологическую документацию при выборе и расчете элементов электрооборудования

		выборе и расчете элементов электрооборудования предприятий, организаций и учреждений различного профиля.	и расчете элементов электрооборудования предприятий, организаций и учреждений различного профиля.	и расчете элементов электрооборудования предприятий, организаций и учреждений различного профиля.	предприятий, организаций и учреждений различного профиля.
ПК-3.2	знать: нестационарные режимы работы оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства				
		Отлично знает нестационарные режимы работы оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо знает нестационарные режимы работы оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает нестационарные режимы работы оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо знает нестационарные режимы работы оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства
	знать: влияние нестационарных режимов работы оборудования на систему электроснабжения объектов капитального строительства				
		Отлично знает влияние нестационарных режимов работы оборудования на систему электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо знает влияние нестационарных режимов работы оборудования на систему электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает влияние нестационарных режимов работы оборудования на систему электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо знает влияние нестационарных режимов работы оборудования на систему электроснабжения объектов капитального строительства
	знать: показатели и параметры, определяющие надежность работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства				
		Отлично знает показатели и параметры, определяющие надежность работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо знает показатели и параметры, определяющие надежность работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает показатели и параметры, определяющие надежность работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо знает показатели и параметры, определяющие надежность работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства
	знать: факторы, влияющие на надежность работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения и определяющие их надежность				
		Отлично знает факторы, влияющие на надежность работы	Хорошо знает факторы, влияющие на надежность работы	Удовлетворительно знает факторы, влияющие на надежность работы	Плохо знает факторы, влияющие на надежность работы электротехнического

		электротехнического оборудования и систем электроснабжения и определяющие их надежность	электротехнического оборудования и систем электроснабжения и определяющие их надежность	электротехнического оборудования и систем электроснабжения и определяющие их надежность	оборудования и систем электроснабжения и определяющие их надежность
уметь: выполнять расчеты для разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства с учетом нестационарных режимов					
		Уверенно выполняет расчеты для разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства с учетом нестационарных режимов	С одной незначительной ошибкой выполняет расчеты для разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства с учетом нестационарных режимов	С двумя незначительными ошибками выполняет расчеты для разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства с учетом нестационарных режимов	Неуверенно, со значительной ошибкой выполняет расчеты для разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства с учетом нестационарных режимов
уметь: определять режимы работы электротехнического оборудования объектов капитального строительства с помощью современных методов диагностики					
		Уверенно определяет режимы работы электротехнического оборудования объектов капитального строительства с помощью современных методов диагностики	С одной незначительной ошибкой определяет режимы работы электротехнического оборудования объектов капитального строительства с помощью современных методов диагностики	С двумя незначительными ошибками определяет режимы работы электротехнического оборудования объектов капитального строительства с помощью современных методов диагностики	Неуверенно, со значительной ошибкой определяет режимы работы электротехнического оборудования объектов капитального строительства с помощью современных методов диагностики
уметь: рассчитывать количественные и качественные показатели надежности работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства					
		Уверенно рассчитывает количественные и качественные показатели надежности работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	С одной незначительной ошибкой рассчитывает количественные и качественные показатели надежности работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	С двумя незначительными ошибками рассчитывает количественные и качественные показатели надежности работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	Неуверенно, со значительной ошибкой рассчитывает количественные и качественные показатели надежности работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства
владеть: методами анализа нестационарных режимов работы системы электроснабжения объектов капитального строительства					
		Отлично владеет методами анализа	Хорошо владеет методами анализа нестационарных	Удовлетворительно владеет методами анализа	Плохо владеет методами анализа нестационарных режимов работы

		нестационарных режимов работы системы электроснабжения объектов капитального строительства	режимов работы системы электроснабжения объектов капитального строительства	нестационарных режимов работы системы электроснабжения объектов капитального строительства	системы электроснабжения объектов капитального строительства
	владеть: навыками исследования надежности и рисков работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства				
	Отлично владеет навыками исследования надежности и рисков работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	Хорошо владеет навыками исследования надежности и рисков работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет навыками исследования надежности и рисков работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо владеет навыками исследования надежности и рисков работы электротехнического оборудования и систем электроснабжения объектов капитального строительства	
ПК-3.3	знать: существующие методы монтажа электротехнического и электроэнергетического оборудования				
		Отлично знает существующие методы монтажа электротехнического и электроэнергетического оборудования	Хорошо знает существующие методы монтажа электротехнического и электроэнергетического оборудования	Удовлетворительно знает существующие методы монтажа электротехнического и электроэнергетического оборудования	Плохо знает существующие методы монтажа электротехнического и электроэнергетического оборудования
	знать: правила технической эксплуатации электроустановок потребителей				
		Отлично знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Хорошо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Удовлетворительно знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Плохо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
	знать: технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения				
		Отлично знает технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения	Хорошо знает технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения	Удовлетворительно знает технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения	Плохо знает технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения
	знать: правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в области ремонта, испытаний и измерений				
	Отлично знает правила технической	Хорошо знает правила технической эксплуатации	Удовлетворительно знает правила технической	Плохо знает правила технической эксплуатации	

	эксплуатации электроустановок потребителей в области ремонта, испытаний и измерений	электроустановок потребителей в области ремонта, испытаний и измерений	эксплуатации электроустановок потребителей в области ремонта, испытаний и измерений	электроустановок потребителей в области ремонта, испытаний и измерений
уметь: описывать монтажные работы, регулировку, испытание и сдачу в эксплуатацию элементов электротехнических систем				
	Уверенно описывать монтажные работы, регулировку, испытание и сдачу в эксплуатацию элементов электротехнических систем	С одной незначительной ошибкой описывать монтажные работы, регулировку, испытание и сдачу в эксплуатацию элементов электротехнических систем	С двумя незначительными ошибками описывать монтажные работы, регулировку, испытание и сдачу в эксплуатацию элементов электротехнических систем	Неуверенно, со значительной ошибкой описывать монтажные работы, регулировку, испытание и сдачу в эксплуатацию элементов электротехнических систем
уметь: составлять технологическую карту на монтаж в области электроэнергетических и электротехнических систем				
	Уверенно составлять технологическую карту на монтаж в области электроэнергетических и электротехнических систем	С одной незначительной ошибкой составлять технологическую карту на монтаж в области электроэнергетических и электротехнических систем	С двумя незначительными ошибками составлять технологическую карту на монтаж в области электроэнергетических и электротехнических систем	Неуверенно, со значительной ошибкой составлять технологическую карту на монтаж в области электроэнергетических и электротехнических систем
уметь: описывать технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения				
	Уверенно описывать технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения	С одной незначительной ошибкой описывать технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения	С двумя незначительными ошибками описывать технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения	Неуверенно, со значительной ошибкой описывать технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения
уметь: описывать технологии испытаний и измерений электротехнического оборудования систем электроснабжения				
	Уверенно описывает технологии испытаний и измерений электротехнического оборудования систем электроснабжения	С одной незначительной ошибкой описывает технологии испытаний и измерений электротехнического оборудования систем электроснабжения	С двумя незначительными ошибками описывает технологии испытаний и измерений электротехнического оборудования систем электроснабжения	Неуверенно, со значительной ошибкой описывает технологии испытаний и измерений электротехнического оборудования систем электроснабжения
владеть: технологией монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения				
	Отлично владеет	Хорошо владеет	Удовлетворительно	Плохо владеет технологией

			технологией монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	технологией монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	владеет технологией монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения
		владеть: навыками электромонтажного дела для наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения				
			Отлично владеет навыками электромонтажного дела для наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	Хорошо владеет навыками электромонтажного дела для наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	Удовлетворительно владеет навыками электромонтажного дела для наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	Плохо владеет навыками электромонтажного дела для наладочных, ремонтных и профилактических работ электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения
		владеть: технологией испытаний и измерений электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения				
			Отлично владеет технологией испытаний и измерений электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	Хорошо владеет технологией испытаний и измерений электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	Удовлетворительно владеет технологией испытаний и измерений электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения	Плохо владеет технологией испытаний и измерений электротехнического и электроэнергетического оборудования низкого напряжения
ПК-4	ПК-4.1	знать: основные характеристики систем автоматизированного управления устройствами электроснабжения и объектов				
			Отлично знает основные характеристики систем автоматизированного управления устройствами электроснабжения и объектов	Хорошо знает основные характеристики систем автоматизированного управления устройствами электроснабжения и объектов	Удовлетворительно знает основные характеристики систем автоматизированного управления устройствами электроснабжения и объектов	Плохо знает основные характеристики систем автоматизированного управления устройствами электроснабжения и объектов
		знать: правила технической эксплуатации электроустановок потребителей				

		Отлично знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Хорошо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Удовлетворительно знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Плохо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
знать: методическое, организационное, программное, информационное и техническое обеспечение проектирования электроустановок объектов капитального строительства					
		Отлично знает методическое, организационное, программное, информационное и техническое обеспечение проектирования электроустановок объектов капитального строительства	Хорошо знает методическое, организационное, программное, информационное и техническое обеспечение проектирования электроустановок объектов капитального строительства	Удовлетворительно знает методическое, организационное, программное, информационное и техническое обеспечение проектирования электроустановок объектов капитального строительства	Плохо знает методическое, организационное, программное, информационное и техническое обеспечение проектирования электроустановок объектов капитального строительства
уметь: понимать взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования средств автоматики энергетических объектов					
		Уверенно понимает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования средств автоматики энергетических объектов	С одной незначительной ошибкой понимает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования средств автоматики энергетических объектов	С двумя незначительными ошибками понимает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования средств автоматики энергетических объектов	Неуверенно, со значительной ошибкой понимает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования средств автоматики энергетических объектов
уметь: осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (установок) средств автоматики в соответствии с требованиями нормативных документов					
		Уверенно осуществляет оперативные изменения схем и основных параметров (установок) средств автоматики в соответствии с требованиями нормативных документов	С одной незначительной ошибкой осуществляет оперативные изменения схем и основных параметров (установок) средств автоматики в соответствии с требованиями нормативных документов	С двумя незначительными ошибками осуществляет оперативные изменения схем и основных параметров (установок) средств автоматики в соответствии с требованиями нормативных документов	Неуверенно, со значительной ошибкой осуществляет оперативные изменения схем и основных параметров (установок) средств автоматики в соответствии с требованиями нормативных документов
уметь: понимать взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования электроустановок объектов капитального строительства					
		Уверенно понимает взаимосвязи задач эксплуатации и	С одной незначительной ошибкой понимает взаимосвязи задач	С двумя незначительными ошибками понимает взаимосвязи задач	Неуверенно, со значительной ошибкой понимает взаимосвязи задач эксплуатации и

		проектирования электроустановок объектов капитального строительства	эксплуатации и проектирования электроустановок объектов капитального строительства	эксплуатации и проектирования электроустановок объектов капитального строительства	проектирования электроустановок объектов капитального строительства
	владеть: методикой проектирования структуры автоматизированной системы диспетчерского управления объектами электроснабжения в зависимости от уровня, целей и задач управления с учетом эксплуатационно-технических требований				
	Отлично владеет методикой проектирования структуры автоматизированной системы диспетчерского управления объектами электроснабжения в зависимости от уровня, целей и задач управления с учетом эксплуатационно-технических требований	Хорошо владеет методикой проектирования структуры автоматизированной системы диспетчерского управления объектами электроснабжения в зависимости от уровня, целей и задач управления с учетом эксплуатационно-технических требований	Удовлетворительно владеет методикой проектирования структуры автоматизированной системы диспетчерского управления объектами электроснабжения в зависимости от уровня, целей и задач управления с учетом эксплуатационно-технических требований	Плохо владеет методикой проектирования структуры автоматизированной системы диспетчерского управления объектами электроснабжения в зависимости от уровня, целей и задач управления с учетом эксплуатационно-технических требований	
	владеть: способностью оценки эксплуатационных параметров проектируемых и выбираемых электроустановок объектов капитального строительства				
	Отлично владеет способностью оценки эксплуатационных параметров проектируемых и выбираемых электроустановок объектов капитального строительства	Хорошо владеет способностью оценки эксплуатационных параметров проектируемых и выбираемых электроустановок объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет способностью оценки эксплуатационных параметров проектируемых и выбираемых электроустановок объектов капитального строительства	Плохо владеет способностью оценки эксплуатационных параметров проектируемых и выбираемых электроустановок объектов капитального строительства	
	владеть: навыками анализа и технико-экономического сравнения характеристик разрабатываемых проектов электроустановок объектов капитального строительства				
	Отлично владеет навыками анализа и технико-экономического сравнения характеристик	Хорошо владеет навыками анализа и технико-экономического сравнения характеристик разрабатываемых проектов электроустановок	Удовлетворительно владеет навыками анализа и технико-экономического сравнения характеристик разрабатываемых проектов электроустановок	Плохо владеет навыками анализа и технико-экономического сравнения характеристик разрабатываемых проектов электроустановок объектов капитального строительства	

		разрабатываемых проектов электроустановок объектов капитального строительства	объектов капитального строительства	объектов капитального строительства	
ПК-4.2	знать: основные элементы схем релейной защиты и автоматики, элементные базы конструктивного исполнения устройств релейной защиты и автоматики				
		Отлично знает основные элементы схем релейной защиты и автоматики, элементные базы конструктивного исполнения устройств релейной защиты и автоматики	Хорошо знает основные элементы схем релейной защиты и автоматики, элементные базы конструктивного исполнения устройств релейной защиты и автоматики	Удовлетворительно знает основные элементы схем релейной защиты и автоматики, элементные базы конструктивного исполнения устройств релейной защиты и автоматики	Плохо знает основные элементы схем релейной защиты и автоматики, элементные базы конструктивного исполнения устройств релейной защиты и автоматики
	знать: методики выбора схем, технические средства для измерения и контроля параметров релейной защиты и автоматики				
		Отлично знает методики выбора схем, технические средства для измерения и контроля параметров релейной защиты и автоматики	Хорошо знает методики выбора схем, технические средства для измерения и контроля параметров релейной защиты и автоматики	Удовлетворительно знает методики выбора схем, технические средства для измерения и контроля параметров релейной защиты и автоматики	Плохо знает методики выбора схем, технические средства для измерения и контроля параметров релейной защиты и автоматики
	знать: технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения				
		Отлично знает технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения	Хорошо знает технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения	Удовлетворительно знает технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения	Плохо знает технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения
	знать: правила проведения энергетических обследований, показатели энергоэффективности и мероприятия по повышению энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства				
	Отлично знает правила проведения энергетических обследований, показатели энергоэффективности и мероприятия по	Хорошо знает правила проведения энергетических обследований, показатели энергоэффективности и мероприятия по	Удовлетворительно знает правила проведения энергетических обследований, показатели энергоэффективности и мероприятия по	Плохо знает правила проведения энергетических обследований, показатели энергоэффективности и мероприятия по повышению энергоэффективности системы электроснабжения объектов	

		мероприятия по повышению энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства	повышению энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства	повышению энергоэффективности системы электроснабжения объектов капитального строительства	капитального строительства
	знать: правила технической эксплуатации электроустановок потребителей				
	Отлично знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Хорошо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Удовлетворительно знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Плохо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
	знать: методы и технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы электрооборудования				
	Отлично знает методы и технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы электрооборудования	Хорошо знает методы и технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы электрооборудования	Удовлетворительно знает методы и технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы электрооборудования	Плохо знает методы и технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы электрооборудования	
	уметь: выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств автоматики по заданным методикам				
	Уверенно выбирает и реализовывает эффективные режимы работы средств автоматики по заданным методикам	С одной незначительной ошибкой выбирает и реализовывает эффективные режимы работы средств автоматики по заданным методикам	С двумя незначительными ошибками выбирает и реализовывает эффективные режимы работы средств автоматики по заданным методикам	Неуверенно, со значительной ошибкой выбирает и реализовывает эффективные режимы работы средств автоматики по заданным методикам	
	уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального строительства, для которого осуществляется энергетическое обследование				
	Уверенно осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального строительства, для которого осуществляется энергетическое обследование	С одной незначительной ошибкой осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального строительства, для которого осуществляется энергетическое обследование	С двумя незначительными ошибками осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального строительства, для которого осуществляется энергетическое обследование	Неуверенно, со значительной ошибкой осуществляет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального строительства, для которого осуществляется энергетическое обследование	

		обследование		
	уметь: применять методики и процедуры стандартов организации, системы менеджмента качества, требования частного технического задания на проведение обследования объекта капитального строительства, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании			
	Уверенно применяет методики и процедуры стандартов организации, системы менеджмента качества, требования частного технического задания на проведение обследования объекта капитального строительства, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании	С одной незначительной ошибкой применяет методики и процедуры стандартов организации, системы менеджмента качества, требования частного технического задания на проведение обследования объекта капитального строительства, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании	С двумя незначительными ошибками применяет методики и процедуры стандартов организации, системы менеджмента качества, требования частного технического задания на проведение обследования объекта капитального строительства, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании	Неуверенно, со значительной ошибкой применяет методики и процедуры стандартов организации, системы менеджмента качества, требования частного технического задания на проведение обследования объекта капитального строительства, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании
	уметь: применять технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения			
	Уверенно применяет технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения	С одной незначительной ошибкой применяет технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения	С двумя незначительными ошибками применяет технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения	Неуверенно, со значительной ошибкой применяет технические средства для измерения и контроля основных параметров энергоэффективности систем электроснабжения
	уметь: определять основные диагностические параметры элементов системы электроснабжения			
	Уверенно определяет основные диагностические параметры элементов системы электроснабжения	С одной незначительной ошибкой определяет основные диагностические параметры элементов системы электроснабжения	С двумя незначительными ошибками определяет основные диагностические параметры элементов системы электроснабжения	Неуверенно, со значительной ошибкой определяет основные диагностические параметры элементов системы электроснабжения
	владеть: навыками работы с техническими средствами для измерения и контроля параметров автоматизации и управления системами электроснабжения			
	Отлично владеет навыками работы с техническими средствами для измерения и контроля	Хорошо владеет навыками работы с техническими средствами для измерения и контроля параметров автоматизации и	Удовлетворительно владеет навыками работы с техническими средствами для измерения и контроля параметров	Плохо владеет навыками работы с техническими средствами для измерения и контроля параметров автоматизации и управления системами

		параметров автоматизации и управления системами электроснабжения	управления системами электроснабжения	автоматизации и управления системами электроснабжения	электроснабжения
владеть: навыками применять технические средства для проведения инструментального контроля энергопотребления					
		Отлично владеет навыками применять технические средства для проведения инструментального контроля энергопотребления	Хорошо владеет навыками применять технические средства для проведения инструментального контроля энергопотребления	Удовлетворительно владеет навыками применять технические средства для проведения инструментального контроля энергопотребления	Плохо владеет навыками применять технические средства для проведения инструментального контроля энергопотребления
владеть: навыками работы с современными и актуальными методами и техническими средствами для измерения и контроля основных параметров режимов работы электротехнического оборудования					
		Отлично владеет навыками работы с современными и актуальными методами и техническими средствами для измерения и контроля основных параметров режимов работы электротехнического оборудования	Хорошо владеет навыками работы с современными и актуальными методами и техническими средствами для измерения и контроля основных параметров режимов работы электротехнического оборудования	Удовлетворительно владеет навыками работы с современными и актуальными методами и техническими средствами для измерения и контроля основных параметров режимов работы электротехнического оборудования	Плохо владеет навыками работы с современными и актуальными методами и техническими средствами для измерения и контроля основных параметров режимов работы электротехнического оборудования
владеть: навыками применять технические средства для диагностики электрооборудования объектов капитального строительства					
		Отлично владеет навыками применять технические средства для диагностики электрооборудования объектов капитального строительства	Хорошо владеет навыками применять технические средства для диагностики электрооборудования объектов капитального строительства	Удовлетворительно владеет навыками применять технические средства для диагностики электрооборудования объектов капитального строительства	Плохо владеет навыками применять технические средства для диагностики электрооборудования объектов капитального строительства

Профиль Цифровые системы автоматизации в электроэнергетике					
ПК-1	ПК-1.1	знать: Основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления; функциональные и структурные схемы объектов и систем			
		На высоком уровне знает основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение	Показывает средний уровень знаний основных электроэнергетических объектов, для которых актуально применение	Уровень знаний основных электроэнергетических объектов, для которых актуально применение	Не знает основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение

		ические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления; функциональные и структурные схемы объектов и систем	объектов, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления; функциональных и структурных схем объектов и систем	актуально применение микропроцессорных систем управления; функциональных и структурных схем объектов и систем среднего	микропроцессорных систем управления; функциональные и структурные схемы объектов и систем
знать: Принципы цифровой обработки информации, построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров					
	На высоком уровне знает принципы цифровой обработки информации, построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров	Показывает средний уровень знаний принципов цифровой обработки информации, построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров	Уровень знаний принципов цифровой обработки информации, построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров ниже среднего	Не знает принципы цифровой обработки информации, построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров	
знать: Типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки					
	На высоком уровне знает типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки	Показывает средний уровень знаний типовых конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; структуры и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки	Уровень знаний типовых конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; структуры и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки ниже среднего	Не знает типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки	
уметь: Составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами					

	Высокий уровень умений составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами	Показывает средний уровень умений составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами	уровень умений составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами ниже среднего	Не умеет составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами	
уметь :выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления					
	Высокий уровень умений выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления	Показывает средний уровень умений выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления	уровень умений выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления ниже среднего	Не умеет выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления	
уметь: программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК					
	Высокий уровень умений по программированию микропроцессорных систем управления на основе ПЛК	Показывает средний уровень умений по программированию микропроцессорных систем управления на основе ПЛК	уровень умений по программированию микропроцессорных систем управления на основе ПЛК ниже среднего	Не умеет программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК	
владеть: Основными методами и технологиями проведения вычислительных экспериментов с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления					
	На высоком уровне владеет основными методами и технологиями проведения вычислительных экспериментов с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	На среднем уровне владеет основными методами и технологиями проведения вычислительных экспериментов с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Ниже среднего владеет основными методами и технологиями проведения вычислительных экспериментов с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Не владеет основными методами и технологиями проведения вычислительных экспериментов с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	
владеть: навыками работы с инструментальными средствами имитационного моделирования; навыком проведения вычислительных экспериментов					

		На высоком уровне владеет навыками работы с инструментальными средствами имитационного моделирования ; навыком проведения вычислительных экспериментов	На среднем уровне владеет навыками работы с инструментальными средствами имитационного моделирования ; навыком проведения вычислительных экспериментов	Ниже среднего владеет навыками работы с инструментальными средствами имитационного моделирования ; навыком проведения вычислительных экспериментов	Не владеет навыками работы с инструментальными средствами имитационного моделирования ; навыком проведения вычислительных экспериментов
	владеть: базовыми навыками работы на компьютере при моделировании простейших устройств телекоммуникаций				
		На высоком уровне владеет базовыми навыками работы на компьютере при моделировании и простейших устройств телекоммуникаций	На среднем уровне владеет базовыми навыками работы на компьютере при моделировании и простейших устройств телекоммуникаций	Ниже среднего владеет базовыми навыками работы на компьютере при моделировании и простейших устройств телекоммуникаций	Не владеет базовыми навыками работы на компьютере при моделировании и простейших устройств телекоммуникаций
ПК 1.2	знать: основы теории и особенности построения цифровых систем управления				
		Хорошо знает основы теории и особенности построения цифровых систем управления	Знает основы теории и особенности построения цифровых систем управления	Плохо знает основы теории и особенности построения цифровых систем управления	Не знает основы теории и особенности построения цифровых систем управления
	уметь: проектировать и исследовать современные цифровые системы управления, в том числе энергетические и информационные устройства				
		Хорошо проектировать и исследовать современные цифровые системы управления, в том числе энергетические и информационные устройства	Знает проектировать и исследовать современные цифровые системы управления, в том числе энергетические и информационные устройства	Плохо проектировать и исследовать современные цифровые системы управления, в том числе энергетические и информационные устройства	Не знает проектировать и исследовать современные цифровые системы управления, в том числе энергетические и информационные устройства
	владеть: методами проектирования и правилами эксплуатации цифровых систем управления				
	Хорошо методами проектирования и правилами эксплуатации цифровых систем управления	Знает методами проектирования и правилами эксплуатации цифровых систем управления	Плохо методами проектирования и правилами эксплуатации цифровых систем управления	Не знает методами проектирования и правилами эксплуатации цифровых систем управления	

	ПК-1.3	знать: принципы работы цифровых систем управления в электроэнергетике					
			Хорошо знает принципы работы цифровых систем управления в электроэнергетике. Не допускает ошибок	Знает принципы работы цифровых систем управления в электроэнергетике. Допускает не грубые ошибки	Плохо знает принципы работы цифровых систем управления в электроэнергетике. Допускает много ошибок	Не знает принципы работы цифровых систем управления в электроэнергетике.	
		уметь: анализировать работу цифровых систем управления в технических системах					
			Хорошо умеет анализировать работу цифровых систем управления в технических системах	Умеет анализировать работу цифровых систем управления в технических системах	Плохо умеет анализировать работу цифровых систем управления в технических системах	Не умеет анализировать работу цифровых систем управления в технических системах	
	ПК-2	ПК-2.1	владеть: базовыми знаниями о типовых технических средствах автоматике и управления				
				Свободно владеет базовыми знаниями о типовых технических средствах автоматике и управления	Владеет базовыми знаниями о типовых технических средствах автоматике и управления	Слабо владеет базовыми знаниями о типовых технических средствах автоматике и управления	Не владеет базовыми знаниями о типовых технических средствах автоматике и управления
			знать: основы программирования ПЛК на стандартизированных языках МЭК (IEC) стандарта Международной электротехнической комиссии (МЭК) 61131-3.				
			Знает основы программирования ПЛК на стандартизированных языках МЭК (IEC) стандарта Международной электротехнической комиссии (МЭК) 61131-3, не допускает ошибок	Знает основы программирования ПЛК на стандартизированных языках МЭК (IEC) стандарта Международной электротехнической комиссии (МЭК) 61131-3, имеет место несколько негрубых ошибок.	Путается в знании основ программирования ПЛК на стандартизированных языках МЭК (IEC) стандарта Международной электротехнической комиссии (МЭК) 61131-3, имеет место много негрубых ошибок.	Не знает основ программирования ПЛК на стандартизированных языках МЭК (IEC) стандарта Международной электротехнической комиссии (МЭК) 61131-3, имеют место грубые ошибки.	
			уметь: алгоритмизировать базовые задачи автоматического контроля за модулями, блоками, узлами оборудования при различных режимах его работы.				
			Свободно умеет алгоритмизировать базовые задачи автоматического контроля за	Хорошо умеет алгоритмизировать базовые задачи автоматического контроля за модулями,	Плохо умеет алгоритмизировать базовые задачи автоматического контроля за модулями, блоками, узлами	Не умеет алгоритмизировать базовые задачи автоматического контроля за модулями, блоками, узлами оборудования при различных режимах его работы,	

		модулями, блоками, узлами оборудования при различных режимах его работы, без ошибок.	блоками, узлами оборудования при различных режимах его работы, имеет место несколько негрубых ошибок.	оборудования при различных режимах его работы, имеет место много негрубых ошибок.	имеют место грубые ошибки.
	владеть: - навыками написания программ под программируемый логический контроллер для сбора и обработки информации о работе оборудования.				
	Свободно владеет навыками написания программ под программируемый логический контроллер для сбора и обработки информации о работе оборудования, не совершает ошибок и недочетов.	Владеет навыками написания программ под программируемый логический контроллер для сбора и обработки информации о работе оборудования, имеют место некоторые недочеты.	Слабо владеет навыками написания программ под программируемый логический контроллер для сбора и обработки информации о работе оборудования, имеет место множество недочетов.	Не владеет навыками написания программ под программируемый логический контроллер для сбора и обработки информации о работе оборудования, имеют место грубые ошибки.	
	владеть:- методиками выявления ненормальных режимов работы оборудования.				
	Свободно владеет методиками выявления ненормальных режимов работы оборудования, не совершает ошибок и недочетов.	Владеет методиками выявления ненормальных режимов работы оборудования, имеют место некоторые недочеты.	Слабо владеет методиками выявления ненормальных режимов работы оборудования, имеет место множество недочетов.	Не владеет методиками выявления ненормальных режимов работы оборудования, имеют место грубые ошибки.	
ПК-2.2	знать: основные принципы и концепции построения систем автоматического управления.				
	Знает элементную базу для построения систем автоматического управления, не допускает ошибок.	Знает элементную базу для построения систем автоматического управления, имеет место несколько негрубых ошибок.	Путается в знании элементную базу для построения систем автоматического управления, имеет место много негрубых ошибок.	Не знает элементную базу для построения систем автоматического управления, имеют место грубые ошибки.	
	уметь: обоснованно выбирать структуры и схемы автоматического управления, осуществлять параметрическую оптимизацию управляющих устройств.				
	Свободно умеет обоснованно выбирать элементную	Хорошо умеет обоснованно выбирать элементную базу под	Плохо умеет обоснованно выбирать элементную базу под структуру и схему	Не умеет обоснованно выбирать элементную базу под структуру и схему автоматического	

		базу под структуру и схему автоматического управления, осуществлять параметрическую оптимизацию управляющих устройств, без ошибок.	структуру и схему автоматического управления, осуществлять параметрическую оптимизацию управляющих устройств, имеет место несколько негрубых ошибок.	автоматического управления, осуществлять параметрическую оптимизацию управляющих устройств, имеет место много негрубых ошибок.	управления, осуществлять параметрическую оптимизацию управляющих устройств, имеют место грубые ошибки.
	владеть: методами навыками сборки цифровых автоматических систем управления.				
		Свободно владеет навыками сборки цифровых автоматических систем управления, исходя из выбранной элементной базы, не совершает ошибок и недочетов.	Владеет навыками сборки цифровых автоматических систем управления, исходя из выбранной элементной базы, имеют место некоторые недочеты.	Слабо владеет навыками сборки цифровых автоматических систем управления, исходя из выбранной элементной базы, имеет место множество недочетов.	Не владеет навыками сборки цифровых автоматических систем управления, исходя из выбранной элементной базы, имеют место грубые ошибки.
	знать: основные характеристики и особенности работы датчиков и измерительных преобразователей.				
		Знает основные характеристик и и особенности работы измерительных преобразователей, не допускает ошибок.	Знает основных характеристик и и особенности работы измерительных преобразователей, имеет место несколько негрубых ошибок.	Путается в знании основных характеристик и особенностей работы измерительных преобразователей, имеет место много негрубых ошибок.	Не знает основных характеристик и и особенности работы измерительных преобразователей, имеют место грубые ошибки.
	уметь: ставить и решать задачи, связанные с выбором датчиков/измерительных преобразователей и оценивать эффективность применения альтернативных элементов в конкретных ситуациях.				
ПК-2.3		Свободно умеет ставить и решать задачи, связанные с выбором измерительных преобразователей и оценивать эффективность применения альтернативных элементов	Хорошо умеет ставить и решать задачи, связанные с выбором измерительных преобразователей и оценивать эффективность применения альтернативных элементов в конкретных ситуациях, имеет место несколько негрубых ошибок.	Плохо умеет ставить и решать задачи, связанные с выбором измерительных преобразователей и оценивать эффективность применения альтернативных элементов в конкретных ситуациях, имеет место много негрубых ошибок.	Не умеет ставить и решать задачи, связанные с выбором измерительных преобразователей и оценивать эффективность применения альтернативных элементов в конкретных ситуациях, имеют место грубые ошибки.

			конкретных ситуациях, без ошибок.			
		владеть: навыками разработки, моделирования и тестирования датчиков и измерительных преобразователей.				
			Свободно владеет навыками разработки, моделирования и тестирования измерительных преобразователей, не совершает ошибок и недочетов.	Владеет навыками разработки, моделирования и тестирования измерительных преобразователей, имеют место некоторые недочеты.	Слабо владеет навыками разработки, моделирования и тестирования измерительных преобразователей, имеет место множество недочетов.	Не владеет навыками разработки, моделирования и тестирования измерительных преобразователей, имеют место грубые ошибки.
ПК-3	ПК-3.1	знать: основные методы моделирования цифровых систем управления; методы анализа и синтеза математических моделей систем управления				
			Хорошо основные методы моделирования цифровых систем управления;	Знает основные методы моделирования цифровых систем управления;	Плохо основные методы моделирования цифровых систем управления;	Не знает основные методы моделирования цифровых систем управления;
		уметь: составлять математические модели; применять знания моделирования при анализе, оптимизации, оценке работы цифровых систем управления; проводить исследования и моделирование цифровых систем управления на современных средствах вычислительной техники				
			Хорошо составлять математические модели; применять знания моделирования при анализе, оптимизации, оценке работы цифровых систем управления;	Знает составлять математические модели; применять знания моделирования при анализе, оптимизации, оценке работы цифровых систем управления;	Плохо составлять математические модели; применять знания моделирования при анализе, оптимизации, оценке работы цифровых систем управления;	Не знает составлять математические модели; применять знания моделирования при анализе, оптимизации, оценке работы цифровых систем управления;
		владеть: методикой разработки математических моделей для решения прикладных задач и научных исследований; методами оценки адекватности модели				
			Хорошо методикой разработки математических моделей для решения прикладных задач и научных исследований;	Знает методикой разработки математических моделей для решения прикладных задач и научных исследований;	Плохо методикой разработки математических моделей для решения прикладных задач и научных исследований;	Не знает методикой разработки математических моделей для решения прикладных задач и научных исследований;
	знать: -нормативные требования по эксплуатации и обслуживанию устройств, средств измерений и автоматизации;					

		-методы настройки, сопровождения, эксплуатации и технического обслуживания аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления;			
		Хорошо нормативные требования по эксплуатации и обслуживанию устройств, средств измерений и автоматизации;	Знает нормативные требования по эксплуатации и обслуживанию устройств, средств измерений и автоматизации;	Плохо нормативные требования по эксплуатации и обслуживанию устройств, средств измерений и автоматизации;	Не знает нормативные требования по эксплуатации и обслуживанию устройств, средств измерений и автоматизации;
		уметь: - обеспечивать эксплуатацию и обслуживание систем автоматизации; -производить сопровождение эксплуатацию и техническое обслуживание систем автоматизации			
		Хорошо обеспечивать эксплуатацию и обслуживание систем автоматизации;	Знает обеспечивать эксплуатацию и обслуживание систем автоматизации;	Плохо обеспечивать эксплуатацию и обслуживание систем автоматизации;	Не знает обеспечивать эксплуатацию и обслуживание систем автоматизации;
		владеть: - осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации; - текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратнопрограммной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматизации			
	Хорошо осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;	Знает осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;	Плохо осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;	Не знает осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;	
ПК-4	ПК-4.1	знать: методы измерения основных электрических величин, показатели качества электрической энергии, принцип действия интеллектуальных средств измерения			
		знает все показатели качества ЭЭ, требования к их измерениям	знает все основные показатели качества ЭЭ, требования к их измерениям	знает не все показатели качества ЭЭ, требования к их измерениям	не знает показатели качества ЭЭ, требования к их измерениям
		уметь: настраивать и пользоваться средствами измерения показателей качества ЭЭ, интеллектуальными средствами измерений			
		умеет пользоваться средствами измерения показателей качества ЭЭ	умеет пользоваться средствами измерения показателей качества ЭЭ с незначительными ошибками	не уверенно пользуется средствами измерения показателей качества ЭЭ, допускает ошибки	не умеет пользоваться средствами измерения показателей качества ЭЭ
		владеть: навыками эксплуатации средств измерения качества и количества электрической энергии			

		Хорошо освоены навыки эксплуатации средств измерения качества и количества электрической энергии	Знает не уверенно владеет навыками эксплуатации средств измерения качества и количества электрической энергии	Плохо при эксплуатации средств измерения качества и количества электрической энергии делает ошибки	Не знает не освоены навыки эксплуатации средств измерения качества и количества электрической энергии
ПК-4.2	знать: принципы построения и основы работы элементов цифровых систем мониторинга объектов энергосистем				
		Хорошо принципы построения и основы работы элементов цифровых систем мониторинга объектов энергосистем	Знает принципы построения и основы работы элементов цифровых систем мониторинга объектов энергосистем	Плохо принципы построения и основы работы элементов цифровых систем мониторинга объектов энергосистем	Не знает принципы построения и основы работы элементов цифровых систем мониторинга объектов энергосистем
	уметь: применять основные элементы цифровых систем мониторинга объектов энергосистем;				
		Хорошо применять основные элементы цифровых систем мониторинга объектов энергосистем	Знает применять основные элементы цифровых систем мониторинга объектов энергосистем	Плохо применять основные элементы цифровых систем мониторинга объектов энергосистем	Не знает применять основные элементы цифровых систем мониторинга объектов энергосистем
	владеть: навыками использования средств измерения параметров режима работы и характеристик объектов энергосистем;				
	навыками использования средств измерения параметров режима работы и характеристик объектов энергосистем	навыками использования средств измерения параметров режима работы и характеристик объектов энергосистем	навыками использования средств измерения параметров режима работы и характеристик объектов энергосистем	навыками использования средств измерения параметров режима работы и характеристик объектов энергосистем	

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ИА(ГИА)

3.1. Учебно-методическое обеспечение

3.1.1. Основная литература

1. Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры): учебное пособие / Е. А. Колюхова. — Москва : Русайнс, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-466-00999-6. — URL: <https://book.ru/book/945712>

2. Киреева, Э. А., Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 368 с. — ISBN 978-5-406-11175-8. — URL: <https://book.ru/book/947690> — Текст : электронный. 3. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, Ю. В. Матюнина. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 412 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html>. - ISBN 978-5-383-01209-3. - Текст : электронный.

3. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1390-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211241>

4. Шведов, Г. В. Электроснабжение городов : электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети : учебное пособие / Г. В. Шведов. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2012. - 268 с. - ISBN 978-5-383-00743-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383007433.html>.

5. Анучин, А. С. Системы управления электроприводов : учебник для вузов. / Анучин А. С. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01258-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012581.html> (дата обращения: 22.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

6. Иванов-Смоленский, А. В. Электрические машины. В двух томах. Том 1 : учебник для вузов. / Иванов-Смоленский А. В. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01222-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012222.html> (дата обращения: 22.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

7. Елифанов, А. П. Электромеханические преобразователи энергии : учебное пособие / А. П. Елифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 5-8114-0543-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167714> (дата обращения: 22.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Липай, Б. Р. Компьютерные модели электромеханических систем. Модели основных компонентов электромеханических систем / Липай Б. Р. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01351-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013519.html> (дата обращения:

22.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

9. Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление : практическое пособие / Л. К. Осика. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - 780 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012574.html>. - ISBN 978-5-383-01257-4. - Текст : электронный.

10. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ : учебно-справочное пособие / И. П. Крючков, М. В. Пираторов, В. А. Старшинов ; под ред. И. П. Крюčkова. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - 138 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html>. - ISBN 978-5-383-01270-3. - Текст : электронный.

11. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника : методические указания / сост.: Р. В. Ахметова, Е. А. Миронова. - Казань : КГЭУ, 2020. - 46 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - Текст : электронный.

12. Передача и распределение электрической энергии : учебное пособие для вузов / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 720 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-222-08485-X. - Текст : непосредственный.

13. Электрические системы и сети : учебник для вузов / В. И. Идельчик. - М. : Энергоатомиздат, 1989. - 592 с. : ил. - ISBN 5-283-01012-0. - Текст : непосредственный.

14. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. Ф. Дьяков, Н. И. Овчаренко. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 336 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011614.html>. - ISBN 978-5-383-01161-4. - Текст : электронный.

15. Микропроцессорная релейная защита и автоматика электрических машин : учебное пособие / И. Л. Кузьмин, И. Ю. Иванов, Ю. В. Писковацкий, Д. Ф. Губаев. - Казань : КГЭУ, 2021. - 125 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - Текст : электронный.

16. Микропроцессорные устройства релейной защиты : учебное пособие / И. Л. Кузьмин [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Казань : КГЭУ, 2018. - 328 с. - URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. - ISBN 978-5-89873-521-0 : ~Б. ц. - Текст : электронный.

17. Электрическая часть электростанций и подстанций. Справочные и методические материалы для выполнения квалификационных работ : учебно-справочное пособие / И. П. Крючков, М. В. Пираторов, В. А. Старшинов ; под ред. И. П. Крюčkова. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - 138 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012703.html>. - ISBN 978-5-383-01270-3. - Текст : электронный.

1.2.Дополнительная литература

1. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. - М. : Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с. : ил. - ISBN 5-89594-135-4.

2. Схемы и подстанции электроснабжения : справочник: учебное

пособие / Г.Н. Ополева. - М. : ИНФРА - М, 2006. - 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-16-002581-2. - Текст : непосредственный.

3. Надежность и техническая диагностика систем / Е. Ф. Березкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46855-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322628>

4. Правила устройства электроустановок: все действующие разделы и главы шестого и седьмого изданий . — Москва : ЭНАС, 2019. — 672 с. — ISBN 978-5-4248-0162-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173340>

5. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускных квалификационных работ / Сост.: П.П. Павлов, Р.С. Литвиненко – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2017. – 88 с.

6. Копылов, И.П. Электромеханические преобразователи энергии / И. П. Копылов. - М. : Энергия, 1973. - 400 с. : ил.

7. Специальные электрические машины. Источники и преобразователи энергии. В 2-х кн. Кн.2 : учебное пособие для вузов в 2-х кн. Кн. 2 / А. И. Бертинов, Д. А. Бут, С. Р. Мизюрин и др.; под ред. Б. Л. Алиевского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1993. - 368 с. : ил. - ISBN 5-283-00732-4. - Текст : непосредственный.

8. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие / Ю. Н. Новиков. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2018. - 32 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103143>. - ISBN 978-5-8114-2267-8. - Текст : электронный.

9. Экономика отрасли (энергетика) : учебник / Р. А. Бурганов. - Казань : КГЭУ, 2023. - 115 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru/>. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

10. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЭНАС, 2006. - 352 с. : ил. - ISBN 5-93196-684-6. - Текст : непосредственный.

11. Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения : учебник для вузов / Ю. П. Рыжов. - М. : Издательский дом МЭИ, 2007. - 488 с. : ил. - ISBN 978-5-383-00158-5. - Текст : непосредственный.

12. Примеры решения задач по релейной защите электроэнергетических систем : учебно-методическое пособие / сост. : Е. С. Шагурина, О. В. Фролова. - Иваново : ИГЭУ, 2019. - 100 с. - URL: <https://elib.ispu.ru/node/4850>. - Текст : электронный.

13. Проектирование установок дифференциальной токовой защиты шин с применением шкафа ШЭ2607 061 : методические указания к выполнению курсового проекта и выпускной квалификационной работы по релейной защите для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 “Электроэнергетика и электротехника” по профилю “Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем” / сост. : Л. М. Колесов, А. Ю. Мурзин, А. А. Фомичев ; ред. С. О. Алексинский. - Иваново : ИГЭУ, 2018. - 32 с. - URL: <https://elib.ispu.ru/node/5705>. - Текст : электронный.

14. Надежность цифровых устройств релейной защиты. Показатели. Требования. Оценки : учебное пособие / О. Г. Захаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 128 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785972900732.html>. - ISBN 978-5-

9729-0073-2 : ~Б. ц. - Текст : электронный.

15. Векторные диаграммы в схемах релейной защиты и автоматики : практическое пособие / сост. Ф. Д. Кузнецов ; под. ред. Б. А. Алексеева. - М. : ЭНАС, 2017. - 62 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/104552>. - ISBN 978-5-4248-0127-3. - Текст : электронный.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань», <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru», <https://ibooks.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «book.ru», <https://www.book.ru/>

3.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
2. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации <https://minenergo.gov.ru/opensdata>
3. ИСС «Кодекс» / «Техэксперт» <http://app.kgeu.local/Home/Apps>
4. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
5. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ <https://www.minobrnauki.gov.r> u/
6. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) diss.rsl.ru

3.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Pro)
2. MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)
4. LabVIEW Professional Development System for Windows
5. Браузер Chrome
6. Adobe Flash Player
7. LMS Moodle

4. Материально-техническое обеспечение ИА(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 семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации В-321 Компьютерный класс с выходом в Интернет Г-217	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (9 шт) с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, программное обеспечение
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивиду-	Мультимедийный проектор , моноблок , лабораторный стенд НТЦ-10 «Электроснабжение

		альных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации <u>В-307</u> , Учебная лаборатория «Электроэнергетика» Г-212,	промышленных предприятий» -6 компл.,доска меловая 3-элемент., учебное оборудование- шкаф электротехнический (5 комп.), высоковольтный автоматический выключатель, макет муфты высоковольтной, экран для в/проектора, информационный стенд, камера IP в комплекте, учебные плакаты(4 шт).
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

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. 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).

Особенности организации и проведения ГИА для инвалидов и лиц с ОВЗ регламентируется ЛНА КГЭУ.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					