



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Электроэнергетики и электроник


И. В. Ившин
« 28 » октября 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектная)

Направление
подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование и электрохозяйство
предприятий, организаций и учреждений

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. _____ Сидоров А.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, протокол №19 от 23.10.2020

Зав. кафедрой _____ Роженцова Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений, протокол № 19 от 23.10.2020

Зав. кафедрой _____ Роженцова Н.В.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020

Заместитель директора института Электроэнергетики и электроники

_____ /Ахметова Р.В.

(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной/ производственной практике

Целью производственной (проектной) практики является:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов;
- приобретение опыта практической производственной работы, в том числе в коллективе;
- совершенствование практических навыков в сфере профессиональной производственной деятельности;
- формирование умений и навыков методики сбора и анализа исходной и предпроектной информации разработки заданий на проектирование системы электроснабжения;
- формирование навыков в выполнении проектной документации, составлении системы проектной и рабочей документации на всех стадиях проектирования.

Задачами производственной (проектной) практики являются:

- освоение методологии организации и проведения производственной работы в организациях и предприятиях;
- освоение современных методов проектирования, в том числе инструментальных;
- приобретение практических навыков составления технического задания для проектирования системы электроснабжения;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по технологическому процессу производства, осуществляемой соответствующим подразделением, выбор методик и средств решения задачи; - приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>Знать:</i> методы планирования и установки приоритетов при выборе способов принятия решений с учетом условий и средств. <i>Уметь:</i> применять программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов. <i>Владеть:</i> навыками проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов.</p>
<p>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</p>	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p>	<p><i>Знать:</i> нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений. <i>Уметь:</i> работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических системы. <i>Владеть:</i> навыками проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов.</p>

	<p>УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p><i>Знать:</i> правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p>
--	--	--

Профессиональные компетенции (ПК)

<p>ПК-1 Способен участвовать в разработке технической документации проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p><i>Знать:</i> общие сведения о системах электроснабжения (СЭС), принципы построения, конструктивные особенности СЭС, общий алгоритм проектирования систем электроснабжения</p> <p><i>Уметь:</i> представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок;</p>
	<p>ПК-1.2 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p><i>Знать:</i> применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета параметров систем электроснабжения.</p>

	<p>ПК-1.3 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства, учитывая технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p><i>Знать:</i> электрические аппараты; аппараты автоматики и управления; электронные, микропроцессорные и гибридные электрические аппараты.</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.</p>
	<p>ПК-1.4 Предлагает решения по проектированию электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений</p>	<p><i>Знать:</i> общие сведения о системах электроснабжения (СЭС), принципы построения, конструктивные особенности СЭС, общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.</p>

		<p><i>Уметь:</i> представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.</p>
<p>ПК-2 Способен проводить обоснования проектных решений систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-2.1 Выполняет выбор оборудования на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p><i>Знать:</i> электрические аппараты; аппараты автоматики и управления; электронные, микропроцессорные и гибридные электрические аппараты.</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета электрических машин и трансформаторов.</p>

	<p>ПК-2.2 Составляет конкурентоспособные варианты технических решений при проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии и формировать конкурентно-способные варианты.</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований энергоэффективности и экологических требований, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.</p>
	<p>ПК-2.3 Обосновывает выбор целесообразного решения при разработке проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p><i>Знать:</i> конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.</p> <p><i>Уметь:</i> производить выбор электрических</p>
		<p>аппаратов; использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов электрических аппаратов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения.</p>
	<p>ПК-2.4 Использует системы автоматизированного проектирования</p>	<p><i>Знать:</i> принцип действия, методы анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания при автоматизированном проектировании систем электроснабжения.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками по автоматизированному</p>

			проектированию систем электроснабжения.
ПК-4 Способен обеспечивать правильное функционирование систем электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-4.1 Понимает взаимосвязи задачи эксплуатации и проектирования системы электроснабжения объекта		<p><i>Знать:</i> нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам, взаимосвязь эксплуатации и проектирования.</p> <p><i>Уметь:</i> работать над проектами электротехнических систем и их компонентов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов.</p>

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика (проектная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной
УК-2	Нормативно-техническая документация при проектировании и эксплуатации объектов капитального строительства	
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной
УК-3	Производственная практика (проектно-технологическая)	
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Производственная практика (проектно-технологическая) Общая энергетика	
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Производственная практика (проектно-технологическая)	
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной
ОПК-1	Электрические и электронные аппараты	
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной
ОПК-3	Системы автоматического регулирования и управления Электрический привод	

	Методы и средства диагностики электрооборудования	
ОПК-4	Системы автоматического регулирования и управления Электрические и электронные аппараты	

ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Электрические и электронные аппараты	
ОПК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Производственная практика (проектно-технологическая) Нормативно-техническая документация при проектировании и эксплуатации объектов капитального строительства	
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Проектирование внутрицехового электроснабжения практика Производственная (преддипломная) Энергосбережение и эффективное использование производственных фондов
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Проектирование внутрицехового электроснабжения практика Производственная (преддипломная)

ПК-2	Инженерное проектирование электроснабжения объектов капитального строительства с применением САПР Производственная практика (проектно-технологическая)	
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Выбор и расчет элементов электрооборудования объектов капитального строительства
ПК-3	Производственная практика (проектно-технологическая)	
ПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Энергосбережение и эффективное использование производственных фондов
ПК-4	Производственная практика (проектно-технологическая)	

Знать:

- способы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией;
- параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
- технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- порядок составления заявок на оборудование и запасные части и подготовку технической документации на ремонт;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

Уметь:

- планировать, подготовку и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- обрабатывать результаты экспериментов;

- проектировать объекты профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая

технические, энергоэффективные и экологические требования;

- проводить обоснование проектных решений;
- рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;
- обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры

технологического процесса по заданной методике;

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию.

Владеть:

- способностью обрабатывать результаты экспериментов;
- способностью проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией;
- способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной.

Форма проведения практики рассредоточенная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающегося.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе(ах) в 7 семестре(ах).

Местом (местами) прохождения практики являются подразделения ФГБОУ ВО «КГЭУ», так и предприятия (учреждения, организации) энергетической отрасли, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами.

ОАО «Северо-западные магистральные нефтепроводы» г. Казань

ОАО «Кукморский завод металлопосуды»

ОАО Казаньоргсинтез

ОАО «Алексеевский Дорстрой»

ОАО «НЭФИС-Косметикс» г. Казань

ОАО «Казанский Вертолетный завод»

ЗАО «Троицкнефть» г. Альметьевск

ООО «Мелита-К» г. Казань

ООО СК-Билдинг г. Казань

ОАО «Танеко» г. Нижнекамск

Казанская ТЭЦ 2

ОАО КМПО г. Казань

Городские мосты МУП г. Казань

Филиал ОАО «Татспиртпром» сармановский ликероводочный завод

ОАО «Малмыжский завод по ремонту дизельных двигателей»

Азнакаевский ОАО «Маслодельный завод»

ОАО Каздорстрой п. Новониколаевка

ОАО КМПО г. Казань

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	34	34
Практические занятия (Пр)	32	32
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	1	1

Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	57	57
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	2,5	2,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	101,5	101,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	2	3	4	5	6	7

1	Подготовительный этап					
----------	------------------------------	--	--	--	--	--

1.1	<p>Прохождение инструктажа по программе практики, получение индивидуального задания, формированию комплекта документов, формирование плана прохождения практики.</p>	<p>ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31</p>	<p>Беседа. Инструктаж по программе практики, формирование комплекта документов, определение плана и задач производственной практики, оформление плана прохождения практики., Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики.</p>	1	2	<p>Дневник практики, контроль заполнения дневника.</p>
2	Основной этап					

2.1	Проектный этап	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1,	Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов. Изучение организации производственных и технологических процессов на предприятии. Изучение научноисследовательской деятельности предприятия. Изучение работы подразделения предприятия. Изучение схемы внешнего и	30	50	Дневник практики, отчет по практике, контроль заполнения дневника и отчета.
-----	----------------	--	--	----	----	---

		ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31	внутризаводского электроснабжения предприятия. Изучение основных потребителей электроэнергии, их категорий по степени надежности электроснабжения. Изучение мероприятий по учету и экономии электроэнергии, применяемых в цехах и заводах, нормы времени на выполнение основных операций технологического процесса. Изучение вопроса компенсации реактивной мощности.			
3	Заключительный этап					

3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите. Зачет с оценкой.	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1,	Составление отчета по итогам производственной практики с указанием выполняемых обязанностей, приобретенных знаний, умений и навыков. Защита отчета по практике перед руководителем практики от вуза и членов комиссии.	1	5	Все отчетные документы
		ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31				

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Рекомендуемые темы (вопросы) индивидуального задания:

1. Анализ и оптимизация электропотребления на промышленном предприятии.
2. Анализ эффективности модернизации подстанции.
3. Разработка математической модели системы управления распределением электроэнергии.
4. Устройство электроснабжения напряжением 6-10 кВ объектов сельской местности.
5. Анализ показателей надёжности электрооборудования производственных предприятий и разработка мероприятий по их повышению.
6. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятия.

7. Анализ показателей надёжности электроснабжения торгово-административного комплекса и разработка мероприятий по их повышению.
8. Повышение качества электроэнергии в сетях электроснабжения.
9. Оптимизация электрических режимов и повышения энергоэффективности сети.
10. Повышение эффективности электроснабжения локальных сетей.
11. Исследование и диагностика масляных и сухих силовых трансформаторов.
12. Разработка методики проектирования систем освещения.
13. Оценка влияния качества электрической энергии на электрооборудование.
14. Применение гелиоустановок для систем послеуборочной обработки зерна.
15. Анализ и разработка методов компенсации реактивной мощности.
16. Исследование и разработка систем управления в автономных энергосистемах с использованием ВИЭ.
17. Исследование теплового электромагнитного воздействия на объект.
18. Разработка автономных систем электроснабжения сельскохозяйственных объектов на основе возобновляемых источников энергии.
19. Повышение эффективности систем электроснабжения за счет использования возобновляемых источников энергии.
20. Внедрение энергосберегающих технологий.
21. Использование возобновляемых источников энергоснабжения в системе водоснабжения населенных пунктов.
22. Разработка систем теплоснабжения на основе возобновляемых источников энергии.
23. Определение и способы оптимизации потерь электрической энергии и мощности в электрических сетях.
24. Снижение потерь электрической энергии посредством внедрения АСКУЭЭ.
25. Резервы энергосбережения промышленных предприятий.
26. Разработка средств энергоэффективности биогазовой установки.
27. Исследование и уменьшение коммерческих потерь в электрических сетях.
28. Повышение эффективности солнечных панелей.
29. Исследование методов повышения качества электроснабжения.
30. Снижение не доотпуска электрической энергии по средствам внедрения АСУТП.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты заданий, выполненных индивидуально; контроль самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
2	Утвержденное индивидуальное задание с графиком (планом) на практику, согласованное с руководителем практики от профильной организации
3	Дневник практики с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ, с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте
4	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями
5	Копия договора о практике обучающегося
6	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов практики			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

Полнота знаний	<i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристики (формализации компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
Уровень сформированности компетенции индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты прохождения практики	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкалы оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.2	знать:				
		методы планирования и установки приоритетов при выборе способов принятия решений с учетом условий и средств,	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.	Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям.	При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.	Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.
		уметь:				
		применять программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов	Сформированное умение использовать программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании программных продуктов для обработки данных и информации, прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов.	В целом успешное, но не систематическое использование программных продуктов для обработки данных и информации, прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов.	Фрагментарное использование программных продуктов для обработки данных и информации, прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов.
владеть:						

		навыками проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов;	Успешное и систематическое применение навыков проектирования электротехнических и	целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проектирования электротехнических	Фрагментарное применение навыков проектирования электротехнических и электротехнологических
--	--	--	---	--	--	---

			электротехнологических систем и их компонентов;	проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов;	ких и электротехнологических систем и их компонентов;	ических систем и их компонентов;
УК-2	УК-2.1	знать:				
		нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам; основные мероприятия по оптимизации проектно-конструкторских решений и новых технологических решений.	Сформулированные систематические знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативотехнических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам;	Общие, но неструктурированные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам;	Фрагментарные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам;
		уметь:				

		<p>работать над проектами электротехнических систем и их компонентов; производить расчеты потерь энергии в структуре электроэнергетических систем</p>	<p>Сформированное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>	<p>целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>	<p>целом усвоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>	<p>Частично освоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>
		владеть:				
		<p>навыками проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>	<p>Фрагментарное применение навыков проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов;</p>

				<p>электротехнологических систем и их компонентов;</p>	<p>их компонентов;</p>	
УК-2	ук-2.2	знать:				
		<p>правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<p>Сформированные систематические представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<p>Неполные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<p>Фрагментарные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p>
		уметь:				

		использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.	Сформированное умение использовать навыки нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но не систематическое использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Фрагментарное использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.
		владеть:				
		навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности;	Успешное и систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Фрагментарное применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.
ПК-1	ПК-	знать:				

	1.1	общие сведения о системах электроснабжения (СЭС), принципы построения, конструктивные особенности СЭС, общий алгоритм проектирования систем электроснабжения	Сформированные систематические представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС),	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС),	Не полные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС),	Фрагментарные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС),
		Уметь				

		представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов;	Сформированное умение представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.	в целом успешное, но не систематическое использование умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.	Фрагментарно использование умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.
Владеть						
		методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок;	Успешное и систематическое владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	Фрагментарно владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.
ПК-1	пк-1.2	знать:				

		применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии	Сформированное умение применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.	Фрагментарно использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.
Уметь						

	<p>применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии</p>	<p>Сформированное умение применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии</p>	<p>целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,</p>	<p>целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,</p>	<p>Фрагментарно использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,</p>
Владеть					
		<p>Успешное владение</p>	<p>и успешное, Фрагментарно</p>	<p>не</p>	<p>успешное,</p>
		<p>систематическое содержащее методами систематическое владение владение отдельные про - расчета владение навыками методами белы владение параметров методами методами расчета методами систем расчета расчета пара- параметров расчета электроснабжения параметров метров систем систем параметров я систем электроснабжен электроснабжения систем я. электроснабжения электроснабжения.</p>			
		я. я.			
		<p>знать:</p>			
пк-1.3	<p>электрические аппараты; аппараты автоматики и управления; электронные, микропроцессорные и гибридные</p>	<p>Сформированные систематические представления об электрических аппаратах;</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об электрических</p>	<p>Не полные представления об электрических аппаратах; аппаратах автоматики и управления;</p>	<p>Фрагментарные представления об электрических аппаратах; аппаратах автоматики и управления;</p>

		электрические аппараты	автоматики и управления; электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах.	аппаратах; аппаратах автоматики и управления; электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах.	электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах.	электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах.
		Уметь				
		применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии	Сформированное умение применять современные методы проектирования систем электроснабжения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения.	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения.	Фрагментарное использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения.
		Владеть				
		навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов	Успешное и систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов	Фрагментарное владение навыками выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.
ПК-1	пк-1.4	знать:				

	<p>общие сведения о системах электроснабжения (СЭС), принципы построения, конструктивные особенности СЭС, общий алгоритм проектирования систем электроснабжения</p>	<p>Сформированные систематические представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструктивных особенностях</p>	<p>Не полные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем</p>	<p>Фрагментарные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем</p>
--	---	--	---	---	---

		<p>проектирования систем электроснабжения.</p>	<p>СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.</p>	<p>электроснабжения.</p>	<p>электроснабжения.</p>
<p>Уметь</p>					
	<p>представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов;</p>	<p>Сформированное умение представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов</p>	<p>Фрагментарное использование умения представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов.</p>
<p>владеть:</p>					
	<p>методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок;</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.</p>	<p>Фрагментарное владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.</p>

ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		электрические аппараты; аппараты автоматики и управления; электронные, микропроцессорные и гибридные электрические аппараты;	Сформированные систематические представления об электрических аппаратах; аппаратах автоматики и управления; электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об электрических аппаратах; аппаратах автоматики и управления; электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах;	Не полные представления об электрических аппаратах; аппаратах автоматики и управления; электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах;	Фрагментарные представления об электрических аппаратах; аппаратах автоматики и управления; электронных, микропроцессорных и гибридных электрических аппаратах;

		Уметь				
		применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,	Сформированное умение применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,	Фрагментарно использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии,
		владеть:				
навыками выбора и расчета электрических машин и трансформаторов	Успешное и систематическое владение навыками выбора и расчета электрических машин и трансформаторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора и расчета электрических машин и трансформаторов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора и расчета электрических машин и трансформаторов	Фрагментарное владение навыками выбора и расчета электрических машин и трансформаторов.		

ПК-2.2	знать:				
	теоретические основы производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии и формировать конкурентно-способные варианты.;	Сформированные систематические представления об основах производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основах производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии	Не полные представления об основах производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии	Фрагментарные представления об основах производства, передачи, преобразования и распределения электроэнергии
	Уметь				
	применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований энергоэффективно	Сформированное умение применять современные методы проектирования, выбирать электротехническое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы	Фрагментарно использование умения применять современные методы проектирования, выбирать электротехническое

	сти и экологических требований, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.	оборудование и кабели необходимого типа и параметров.	методы проектирования, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.	проектирования, выбирать электротехническое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.	кое оборудование и кабели необходимого типа и параметров.
	владеть:				
	методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок;	Успешное и систематическое владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	Фрагментарное владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.

ПК-2.3	знать:				
	конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей;	Сформированные систематические представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.	Не полные представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.	Фрагментарные представления о конструктивном исполнении, параметрах и режимах работы электрических машин, основных характеристиках трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей.
	уметь:				
производить выбор электрических аппаратов; использовать методы анализа, моделирования и расчетов	Сформированное умение производить выбор электрических аппаратов; использовать методы анализа,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения производить	В целом успешное, но не систематическое использование умения производить выбор электрических	Фрагментарное использование умения производить выбор электрических аппаратов; использовать	

	режимов электрических аппаратов;	моделирования и расчетов режимов электрических аппаратов.	выбор электрических аппаратов; использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов электрических аппаратов.	аппаратов; использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов электрических аппаратов.	методы анализа, моделирования и расчетов режимов электрических аппаратов
Владеть					

		методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения	Успешное и систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения	В целом успешное, но не систематическое владение методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения	Фрагментарное владение навыками методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения
		знать:				
	пк-2.4	принцип действия, методы анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования;	Сформированные систематические представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования.	Неполные представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования.	Фрагментарные представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования.
		Уметь				
		использовать полученные знания при автоматизированном проектировании систем электроснабжения	Сформированное умение использовать полученные знания при проектировании систем электроснабжения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения проектирования систем электроснабжения	В целом успешное, но не систематическое использование умения проектирования систем электроснабжения	Фрагментарное использование умения проектирования систем электроснабжения.
		я;	я.	систем электроснабжения.	я.	
		Владеть				

		<p>навыками по автоматизированному проектированию систем электроснабжения;</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками по проектированию систем электроснабжения.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владение навыками по проектированию систем электроснабжения.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками по проектированию систем электроснабжения.</p>	<p>Фрагментарное владение навыками по проектированию систем электроснабжения.</p>
ПК-4	пк-4.1	<p>знать:</p>				
		<p>нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам, взаимосвязь эксплуатации и проектирования</p>	<p>Сформулированные систематические знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности;</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности;</p>	<p>Общие, но не структурированные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам</p>	<p>Фрагментарные знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности; базовых проектов и требований к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам</p>
		<p>Уметь</p>				
		<p>работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>	<p>Сформированное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>	<p>В целом усвоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>	<p>Частично освоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;</p>
<p>Владеть</p>						

		навыками проектирования электротехнических и электро-технологических	Успешное и систематическое применение навыков проектирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	Фрагментарное применение навыков проектирования электро-
		систем и их компонентов;	электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов;	применение навыков проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов;	проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов;	технических и электротехнологических систем и их компонентов;

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедреразработчике в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кудрин Б. И., Минеев А. Р.	Электрооборудование промышленности	учебник для вузов	М.: Академия	2008		130
2	Конюхова Е. А.	Электроснабжение	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505.html	
3	Кудрин Б. И.	Электроснабжение промышленных предприятий	учебник	М.: Интернет Инжиниринг	2007		96

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Годжелло А.Г., Розанова Ю. К.	Электрические и электронные аппараты	учебник для вузов. в 2 томах	М.: Академия	2010		80
2	Копылов И. П.	Электрические машины	учебник	М.: Высшая школа	2006		52

3	Мельников В. П.	Управление качеством для технических направлений	учебник	М.: Кнорус	2018	https://www.book.ru/book/926885	
4	Рекус Г. Г.	Электрооборудование производств	учебное пособие	М.: Высш. шк.	2007		35
5	Соснин О. М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств	учебное пособие	М.: Академия	2007		25
6	Алиев И. И.	Справочник по электротехнике и электрооборудованию	справочное издание	М.: Высш. шк.	2005		78
7	Барыбин Ю. Г., Федоров Л. Е., Зименков М. Г., Смирнов А. Г.	Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования	справочное издание	М.: Энергоатомиздат	1991		19

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
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/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
-------	--	-------	---------------

1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	
2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	
4	Web of Science	apps.webofknowledge.com	apps.webofknowledge.com
5	Scopus	www.scopus.com	www.scopus.com
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
7	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

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

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
...	Браузер Firefox	Свободный веб-браузер	https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		КГЭУ
1	Подготовительный	30 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно -потолочный, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Основной	25 посадочных места, демонстрационный стенд с блоком управления асинхронного двигателя, лабораторный стенд «Вибрационной диагностики электрических двигателей», лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» (6 шт.), демо-стенд «Исследование режимов работы асинхронного двигателя», доска аудиторная, подключение к сети "Интернет".
3	Заключительный	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение. Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;

- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики; - подготовка и защита отчета по практике.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 10 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися».
2. В соответствии с Приказом Минобрнауки № 1456 от 26.11.2020 внесены следующие изменения:
 - 2.1. изменены компетенции и индикаторы к ним: УК-8.2, УК-8.4 (стр. 4)

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «01» июня 2022 г., протокол № 7 Зав. кафедрой Н.В. Роженцова

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

Зам. директора ИЭЭ _____  _____ Ахметова Р.В.



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по производственной практике

Производственная практика (проектная)

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
подготовки

Направленность (профиль) Электрооборудование и электрохозяйство
предприятий, организаций и учреждений

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Производственная практика (проектная)».

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1) Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2) Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы освоения обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций.

3) Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4) Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение о том, что ОМ по дисциплине соответствуют требованиям ФГОС ВО профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

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

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета института электроэнергетики и электротехники «28» октября 2020 г., протокол № 3.

Председатель УМС



Ившин И. В.

Рецензент:

Первый заместитель Генерального директора
АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ»



Солуянов И. Ю.

Оценочные материалы по Производственной практике (проектная) - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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.

ПК-1 Способен участвовать в разработке технической документации проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства.

ПК-2 Способен проводить обоснования проектных решений систем электроснабжения объектов капитального строительства.

ПК-4 Способен обеспечивать правильное функционирование систем электроснабжения объектов капитального строительства.

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: ведение дневник практики (учебная) и отчета по практике.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 7 семестр. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 7

Номер раздела (этапа) практики	Содержание практики	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Выполнение индивидуального задания.	Дневник, отчет	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1,	менее 35	25 - 39	40 - 54	45 - 60

			ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31				
Всего баллов				35	39	54	60
Промежуточная аттестация							
	Зачет с оценкой	<i>Задания к зачету с оценкой</i>		0	20	30	40
Итого баллов				0-54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
Перечень вопросов для собеседования в процессе прохождения практики	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1,	Анализ нормативно-правовой документации в области проектирования и инжиниринга повышения энергоэффективности. Применение современных технологий при построении энергоэффективных систем и их элементов с учётом	0-60

	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31	отечественного и международного опыта. Поиск научной информации и её многоаспектный анализ, оформление требуемой документации. Проведение экспериментальных исследований, обработка результатов.	
--	--	--	--

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
Собеседование	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы и средства (технологии) анализа, синтеза, оптимизации, моделирования и проектирования энергоэффективных систем и их элементов. 2. Основные отечественные и мировые тенденции в области построения энергоэффективных производственных систем и их элементов. 3. Методические основы формализованного описания производственных систем, оценки их энергоэффективности. 4. Основные требования, стадии и этапы проектной деятельности при разработке энергоэффективных систем и их элементов. 5. Методы, технологии и средства автоматизированного проектирования и инжиниринга в задачах разработки организационно-технических систем. 6. Критерии выбора и обоснования эффективности разрабатываемых проектных и программно-технических решений. 7. Вопросы охраны труда и обеспечения безопасности жизнедеятельности при разработке новых энергоэффективных технологий, объектов и систем. 8. Методы и средства защиты информации. 9. Основы планирования и организации проектной и инжиниринговой деятельности на предприятии.

		<p>10. Виды проектной и инжиниринговой деятельности предприятия в области повышения энергоэффективности промышленных, инфраструктурных и других объектов.</p> <p>11. Анализ производственных систем энергообеспечения предприятия.</p> <p>12. Процедуры поиска и анализа информации при разработке, внедрении и сопровождении энергоэффективных решений (с учётом отечественного и международного опыта).</p>
--	--	---

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31	-	
Рабочий этап	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31	Дневник, отчет	0-60
Отчетный этап	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, УК-1.2-31, УК-1.2-У1, УК-1.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-2.4-31	Дневник, отчет	0-40
	Итого		0-100

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: _____

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне
4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне
2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА _____

Руководитель практики от КГЭУ _____