



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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Электроэнергетики и электроники
_____ Ившин И.В.
«28»__октября__ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектно-технологическая)

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
подготовки

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

Квалификация бакалавр

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н. _____ Сидоров А.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 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.

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

Целями производственной практики (проектно-технологической) являются:

- 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 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)		
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	<i>Знать:</i> принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов. <i>Уметь:</i> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной

		<p>деятельности. <i>Владеть:</i> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.</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 Эффективно планирует собственное время</p>	<p><i>Знать:</i> технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. <i>Уметь:</i> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения. осуществления деятельности. <i>Владеть:</i> приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p><i>Знать:</i> методы и средства, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания. <i>Уметь:</i> идентифицировать опасную ситуацию. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой помощи пострадавшим.</p>
	<p>УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия профессиональной деятельности при работе с электрическим напряжением</p>	<p><i>Знать:</i> возможные последствия аварий, катастроф, поражения электрическим током и способы применения современных средств поражения. <i>Уметь:</i> принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и ЧС при работе с электрооборудованием. <i>Владеть:</i> навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания».</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>		

<p>ПК-1 Способен участвовать в разработке технической документации проектов систем электроснабжения объектов капитального строительства</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-1.5 Владеет строительной терминологией и знает требования нормативно-технической документации</p>	<p><i>Знать:</i> профессиональную строительную терминологию. нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности.</p>
<p>ПК-2 Способен проводить обоснования проектных решений систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-2.4 Использует системы автоматизированного проектирования</p>	<p><i>Знать:</i> принцип действия, методы анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования систем электроснабжения.</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.</p>

<p>ПК-3 Способен определять параметры электротехнического оборудования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-3.3 Описывает технологии электромонтажных работ электротехнического оборудования систем электроснабжения</p>	<p><i>Знать:</i> порядок выбора, технологию монтажа электрических машин и трансформаторов. <i>Уметь:</i> выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы. <i>Владеть:</i> методами расчета параметров систем электроснабжения, технологиями электромонтажных работ систем электроснабжения.</p>
<p>ПК-4 Способен обеспечивать правильное функционирование систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>	<p>ПК-4.1 Понимает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования системы электроснабжения объекта</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, взаимосвязь эксплуатации и проектирования. <i>Уметь:</i> работать над проектами электротехнических систем и их компонентов. <i>Владеть:</i> навыками проектирования электротехнических и электро-технологических систем и их компонентов.</p>
	<p>ПК-4.2 Применяет технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов работы систем электроснабжения</p>	<p><i>Знать:</i> технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов СЭС. <i>Уметь:</i> эксплуатировать технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов. <i>Владеть:</i> способами и приемами грамотной эксплуатации технических средств измерения и контроля.</p>

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОПОП

Производственная практика (проектно-технологическая) 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		Производственная практика (проектная)
УК-2		Производственная практика (проектная)
УК-8	Электробезопасность и охрана труда Безопасность жизнедеятельности Учебная практика	
ОПК-2	Методы моделирования и исследования	
ОПК-3	Электрические цепи и электротехнические устройства Теоретические основы	
ОПК-4	Прикладная механика Электротехническое и конструкционное материаловедение	
ОПК-5	Метрология, стандартизация и сертификация Учебная практика (ознакомительная)	
ПК-1		Проектирование электроустановок объектов капитального строительства Проектирование электрохозяйства потребителей Производственная практика (проектная)
ПК-2		Нестационарные режимы в электроэнергетических системах Проектирование электроустановок объектов капитального строительства Проектирование электрохозяйства потребителей Производственная практика (проектная) Энергосиловое оборудование объектов капитального строительства
ПК-3		Нестационарные режимы в электроэнергетических системах Технология электромонтажных работ Энергосиловое оборудование объектов капитального строительства Выбор и расчет элементов электрооборудования объектов капитального строительства
ПК-4		Проектирование электроустановок объектов капитального строительства Производственная практика (проектная)

Для освоения практики обучающийся должен:

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 концентрированная.

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 3 курсе(ах) во 6 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 Каздорстрой

ОАО «Казанский Вертолетный завод»

ЗАО «Троицкнефть» г. Альметьевск

ОАО «Вамин» г. Арск

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

ООО «Росмед» 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
		6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4

Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	195	195
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
		4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
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:	209,5	209,5
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	1. Проведение собрания студентов, выдача индивидуальных заданий на практику 2. Оформление пропусков на предприятие. Вводный инструктаж по охране	ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.5-31, УК-8.2-31, УК-8.2-У1, УК-8.2-В1,	Инструктаж о порядке и правилах прохождения производственной практики. Получение индивидуального	1	1	

	труда и пожарной безопасности 3. Ознакомительная (установочная) лекция на предприятии	УК-6.1-31, УК-6.1-У1, УК-6.1-В1, УК-3.2-31, УК-3.2-У1, УК-3.2-В1, УК-8.4-31, УК-8.4-В1, ПК-2.4-31, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-3.3-31, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-4.2-31, ПК-4.2-У1, ПК-4.2-В1	задания.			
2	Основной этап					
2.1	Изучение системы электроснабжения производства и технологического процесса	УК-8.2-31, УК-8.2-У1, УК-8.2-В1, УК-6.1-31, УК-6.1-У1, УК-6.1-В1, УК-3.2-31, УК-3.2-У1, УК-3.2-В1, УК-8.4-31, УК-8.4-В1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.5-31, ПК-2.4-31, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-3.3-31, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1, ПК-4.1-31, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-4.2-31, ПК-4.2-У1, ПК-4.2-В1	2.1 Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов 2.2 Изучение организации производственных и технологических процессов на предприятии 2.3 Изучение научно-исследовательской деятельности предприятия 2.4 Изучение работы подразделения предприятия 2.5 Изучение схемы внешнего и внутривзаводского электроснабжения предприятия 2.6 Изучение основных потребителей электроэнергии, их категорий по степени надежности электроснабжения, источники электроснабжения 2.7 Изучение мероприятий по учету и экономии электроэнергии, применяемых в цехах и заводах, нормы времени на выполнение	1	190	Дневник практики, отчет по практике, контроль заполнения дневника и отчета.

			<p>основных операций технологического процесса</p> <p>2.8 Изучение вопроса компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения предприятия</p> <p>2.9 Изучение мер, обеспечивающих электробезопасность на производстве</p> <p>2.10 Изучение схем и конструктивного исполнения осветительных сетей в производственных помещениях</p> <p>2.11 Изучение КРУН 6-10кВ цеховых подстанций, элементов конструкций и способов прокладки кабельных линий</p> <p>2.12 Изучение защитных и коммутационных аппаратов высокого и низкого напряжения</p> <p>2.13 Изучение вопросов экономики и организации управления производством</p> <p>2.14 Изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на производстве, охраны окружающей среды</p> <p>2.15 Сбор материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением производственной работы на предприятии по индивидуальному заданию, заполнение дневника практики</p>			
3	Заключительный этап					
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите. Зачет с оценкой.	УК-8.2-31, УК-8.2-У1, УК-8.2-В1, УК-6.1-31, УК-6.1-У1, УК-6.1-В1, УК-3.2-31, УК-3.2-У1, УК-3.2-В1, УК-8.4-31,	Составление отчета по итогам производственной практики с указанием выполняемых обязанностей, приобретенных знаний, умений и навыков. Защита отчета по практике	1	4	Все отчетные документы

		УК-8.4-В1, ПК-1.4-З1, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.5-З1, ПК-2.4-З1, ПК-2.4-У1, ПК-2.4-В1, ПК-3.3-З1, ПК-3.3-У1, ПК-3.3-В1, ПК-4.1-З1, ПК-4.1-У1, ПК-4.1-В1, ПК-4.2-З1, ПК-4.2-У1, ПК-4.2-В1	перед руководителем практики от вуза и членов комиссии.			
--	--	---	---	--	--	--

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Рекомендуемые темы (вопросы) индивидуального задания:

1. Основные направления в развитии электропривода и автоматизации общепромышленных механизмов.
2. Особенности работы и назначение электродвигателей специальных конструкций.
3. Способы регулирования асинхронных электродвигателей с сохранением жесткости характеристик на низкой скорости. Несимметричное включение электродвигателей.
4. Пусковая аппаратура и аппаратура управления электроприводов общепромышленных механизмов.
5. Применение тиристорov в электроприводах общепромышленных механизмов, схемы включения.
6. Применение бесконтактных логических элементов в схемах автоматизированного электропривода общепромышленных механизмов.
7. Назначение кранов, условия их работы. Статические нагрузки основных механизмов крана.
8. Как осуществляется защита кранового электрооборудования? Защитные панели.
9. Выведение соотношения между моментами при спуске и подъеме одного и того же груза.
10. Изложите сущность основных методов расчета мощности крановых электродвигателей.
11. Управление крановыми двигателями при помощи ручных контроллеров.
12. Магнитные контроллеры. Управление крановых двигателей постоянного тока при помощи магнитных контроллеров.

13. Магнитные контроллеры. Управление крановых двигателей переменного тока при помощи магнитных контроллеров.
14. Особенности электроснабжения крановых установок.
15. Автоматизированный электропривод крановых механизмов с электромашинным управлением.
16. Автоматизированный электропривод крановых механизмов с тиристорным управлением.
17. Назначение экскаваторов, условия их работы. Механические характеристики электроприводов экскаваторов.
18. Получение экскаваторной характеристики при помощи трехобмоточного генератора.
19. Применение системы генератор – двигатель с электромашинным усилителем в электроприводах экскаваторов.
20. Рабочее электрооборудование экскаваторов.
21. Основные достоинства и недостатки системы генератор – двигатель с электромашинным усилителем и системы трехобмоточный генератор – двигатель. Приведите сравнение.
22. Получение экскаваторных характеристик у электроприводов, оборудованных асинхронными электродвигателями.
23. Применение тиристорov в автоматизированном электроприводе экскаваторов.
24. Назначение подъемников, условия их применения.
25. Выбор мощности электродвигателей подъемных машин.
26. Специальная аппаратура управления подъемниками. Дайте классификацию аппаратуры и укажите ее назначение.
27. Рассмотрите методы точной остановки быстроходных подъемников.
28. Рассмотрите основные системы электроприводов подъемных установок.
29. Рассмотрите схемы управления скоростными лифтами. Значение обратных связей в схемах управления скоростными подъемными установками.
30. Механизмы непрерывного транспорта. Назначение и условия их применения

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>
Характеристика сформированности компетенций (индикатора достижения 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-3	УК-3.2	знать:				
		принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.	Демонстрирует высокий уровень знаний.	Знает достаточно в базовом объеме.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок.	Допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности.	Демонстрирует высокий уровень умений.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки.
		владеть:				
		приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющим и различные профессиональные задачи и обязанности.	Демонстрирует владения на высоком уровне.	Владеет базовыми приемами.	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.
ук-6	ук-6.1	знать:				
		технологии организации процесса самообразования; приемы целеполагания во временной перспективе,	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования,	Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной	Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая	Владеет отдельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но

		способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.	сфере деятельности.	перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.	допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности.
уметь:						
		планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения. осуществления деятельности.	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, не дает 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.
владеть:						
		приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.	Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений.	Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях.

ук-8	ук-8.2	знать:				
		методы и средства, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания.	Полностью правильно сформированные знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.	Общие представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.	Фрагментарные представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.
		уметь:				
		идентифицировать опасную ситуацию.	Полностью правильно сформированные знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.	Общие представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.	Фрагментарные представления о методах и средствах, обеспечивающие безопасность человека и среды его обитания.
		владеть:				
приемами оказания первой помощи пострадавшим.	Полностью владеет.	Владеет основными приемами.	Владеет отдельными приемами.	Наличие грубых (существенных) ошибок.		
ук-8	ук-8.4	знать:				
		возможные последствия аварий, катастроф, поражения электрическим током и способы применения современных средств поражения	Знает полностью правильно	Знает основные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения	Знает отдельные определения	Наличие грубых существенных ошибок в ответах
		уметь:				

		принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и ЧС при работе с электрооборудованием	Выполняет полностью правильно	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Частичное соответствие требованиям	Наличие грубых (существенных) ошибок
		владеть:				
		навыками по обеспечению безопасности в системе «человек- среда обитания»	Полностью владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	В целом успешное, но не систематическое владение навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»	Частично владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания», но допускает грубые
пк-1	пк-1-4	знать:				
		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), принципах построения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.	Не полные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.	Фрагментарные представления об общих сведениях о системах электроснабжения (СЭС), принципах построения, конструктивных особенностях СЭС, общем алгоритме проектирования систем электроснабжения.
		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.	Фрагментарное 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.	Фрагментарное владение методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.
пк-1	пк-1.5	знать:				
		профессиональную строительную терминологию;	Отлично знает профессиональную строительную терминологию.	Хорошо знает профессиональную строительную терминологию.	Удовлетворительно знает профессиональную строительную терминологию.	Плохо знает профессиональную строительную терминологию.
		нормативно-правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности;	Отлично знает нормативно-правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности.	Хорошо знает нормативно-правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности.	Удовлетворительно знает нормативно-правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности.	Плохо знает нормативно-правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности.
пк-2	пк-2.4	знать:				

		<p>принцип действия, методы анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования систем электроснабжения;</p>	<p>Сформированные систематические представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Неполные представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Фрагментарные представления о принципе действия, методах анализа и синтеза современных систем автоматизированного проектирования</p>
<p>уметь:</p>						
		<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>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии</p>	<p>Фрагментарное использование умения применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии</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 владение 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>

				ок.	ок.	
пк-3	пк-3.3	знать:				
		порядок выбора, технологию монтажа электрических машин и трансформаторов;	Успешное и систематическое знание порядка выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания порядка выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.	В целом успешное, но не систематическое знание порядка выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.	Фрагментарное знание порядка выбора и монтажа электрических машин и трансформаторов.
		уметь:				
		выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы;	Сформированное умение выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.	Фрагментарное использование умения выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы.
		владеть:				
методами расчета параметров систем электроснабжения, технологиями электромонтажных работ систем электроснабжения	Успешное и систематическое владение навыками методами расчета параметров систем электроснабжения, технологиями электромонтажных работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками методами расчета параметров систем электроснабжения, технологиями электромонтажных работ	В целом успешное, но не систематическое владение навыками методами расчета параметров систем электроснабжения, технологиями электромонтажных работ	Фрагментарное владение навыками методами расчета параметров систем электроснабжения, технологиями электромонтажных работ		

				ных работ		
ПК-4	ПК-4.1	знать:				
		нормативно-технические документы в области проектно-конструкторской деятельности; базовые проекты и требования к электротехническим и электротехнологическим системам и их компонентам, взаимосвязь эксплуатации и проектирования	Сформулированные систематические знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-технических документов в области проектно-конструкторской деятельности;	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:				
		работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;	Сформированное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;	В целом усвоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;	Частично усвоенное умение работать над проектами электротехнических систем и их компонентов;
		владеть:				
навыками проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов;	Успешное и систематическое применение навыков проектирования электротехнических и электротехнологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проектирования электротехнических	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проектирования электротехнических	Фрагментарное применение навыков проектирования электротехнических и электротехнологических систем и их компонентов;		

		систем и их компонентов;	ских и электротехнологических систем и их компонентов;	ских и электротехнологических систем и их компонентов;	
пк-4.2	знать:				
	технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов СЭС	Сформулированные систематические знания по техническим средствам измерения и контроля	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по техническим средствам измерения и контроля	Общие, но неструктурированные знания по техническим средствам измерения и контроля	Фрагментарные знания по техническим средствам измерения и контроля
	уметь:				
	эксплуатировать технические средства для измерения и контроля основных параметров режимов	Сформулированные систематические знания по эксплуатации технических средств измерения и контроля	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы по эксплуатации технических средств измерения и контроля	Общие, но неструктурированные знания по эксплуатации технических средств измерения и контроля	Фрагментарные знания по эксплуатации технических средств измерения и контроля
	владеть:				
способами и приемами грамотной эксплуатации технических средств измерения и контроля	Успешное и систематическое владение способами и приемами эксплуатации технических средств измерения и контроля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами и приемами эксплуатации технических средств измерения и контроля	В целом успешное, но не систематическое владение способами и приемами эксплуатации технических средств измерения и контроля	Фрагментарное владение способами и приемами эксплуатации технических средств измерения и контроля	

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 кафедре-разработчике 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	1
3	Кудрин Б. И.	Электроснабжение промышленных предприятий	учебник	М.: Интермет 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	1
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	Федоров А. А., Сербиновский Г. В.	Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Электрооборудование и автоматизация	справочное издание	М.: Энергоиздат	1981		11

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 информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	Открытый
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	Открытый
5	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	Открытый

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 учетом 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 на 20 ____
/20 ____ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика « ____ » _____
20_г., протокол № _____

Зав. кафедрой _____

Подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института _____

« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата