



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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института Электроэнергетики и
электроники

Ившин И.В.

«20» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная)

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
подготовки

Направленность (профиль) 13.03.02 Электроснабжение

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

г. Казань, 2020

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

Программу разработал(и):

Доцент, к.т.н. _____ Низамиев Марат Фирденатович

Рабочая программа учебной (производственной) практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 10 от 28.10.2020

Зав. кафедрой _____ Ившин И.В.

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

Зам. директора ИЭЭ _____ Ахметова Р.В.

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

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

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике (преддипломной)

Целью практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана, исследование вопросов, связанных с подготовкой выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

1. Сбор материалов и их анализ для выполнения выпускной квалификационной работы.
2. Приобретение навыков по применению ЕСКД и ГОСТ в технической документации по механизации, теплофикации и автоматизации технологических процессов.
3. Изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности и гражданской обороны на предприятиях.

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)
ПК-3 Способен проводить обоснование проектных решений в системах электроснабжения	ПК-3.1 Обосновывает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы	<i>Знать:</i> Методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения <i>Уметь:</i> Обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения <i>Владеть:</i> Владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения
ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения	<i>Знать:</i> Требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения <i>Уметь:</i> Применять исходные данные для проектирования систем электроснабжения <i>Владеть:</i> Владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения
ПК-3 Способен проводить обоснование проектных решений в системах электроснабжения	ПК-3.2 Обосновывает выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	<i>Знать:</i> Электрооборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения <i>Уметь:</i> Обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных

		<p>стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства</p>
ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий	ПК-2.2 Обосновывает конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения	<p><i>Знать:</i> Конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения</p> <p><i>Уметь:</i> Применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения</p>
ПК-3 Способен проводить обоснование проектных решений в системах электроснабжения	ПК-3.3 Проектирует схему электроснабжения объектов капитального строительства	<p><i>Знать:</i> Схемы электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p><i>Уметь:</i> Проектировать схемы электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет методикой проектирования схем электроснабжения объектов капитального строительства</p>

2. Место производственной практики (преддипломной) в структуре ОПОП

Производственная практика (преддипломная) 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 работы
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита

		выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Системы электроснабжения промышленных объектов капитального	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Системы электроснабжения промышленных объектов капитального	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Системы электроснабжения промышленных объектов капитального	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения практики обучающийся должен:

Знать:

- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства;
- правила проектирования системы электроснабжения объекта капитального строительства;
- современное состояние и перспективы получения, преобразования, передачи на расстояния, распределения и потребления электроэнергии на объектах капитального строительства;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей при проектировании схем внутривзаводского электроснабжения;
- систему автоматизированного проектирования при проектировании схем внутривзаводского электроснабжения.

Уметь:

- использовать стандарты, правила, нормы, применяемые при проектировании систем электроснабжения промышленных объектов капитального строительства;
- использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при разработке концепции систем электроснабжения;
- классифицировать систематизировать и обобщать информацию о приемниках электрической энергии, электрических сетях на объектах капитального строительства;
- применять систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства.

Владеть:

- навыками работы с нормативно-правовыми актами и нормативно-технической документацией, необходимых для проектирования систем электроснабжения;
- навыками анализа частного технического задания на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства;
- навыками анализа данных о потребителях электрической энергии, электрических и электронных аппаратах для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства;
- навыками выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная, стационарная

Форма проведения практики непрерывно

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

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе(ах) в 8 семестре(ах).

Местом (местами) прохождения практики являются: ООО «ИНВЭНТ-Электро», АО Завод «Элекон», АО «Апатит», АО «Электрощит», ООО «ТаграС-ЭнергоСервис», АО «Альметьевский трубный завод», ООО «Опора Плюс», ПАО «Микан-Инвест», ООО «Ферекс Лаишево», ЗАО «Завод электротехнического оборудования» (ЗАО «ЗЭТО»), ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг», АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АО «РНПК»), ПАО «КАМАЗ», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «ТАНЕКО», ООО «ТАТКАБЕЛЬ», АО «Самотлорнефтегаз», АО «Татспиртпром», ПАО «Уфаоргсинтез».

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
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)	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоём-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
1	Подготовительный этап					

1.1	Лекция-беседа. Организационное собрание. Вводный инструктаж по технике безопасности. Сбор и анализ данных.	ПК-2.1	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики. Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов. Сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения	3	18	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
2	Производственный этап					
2.2	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Выбор оборудования и оптимальных технических решений на различных стадиях проектирования.	ПК-3.1 ПК-3.2	Методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы. Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства		50	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
2.3	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Выполнение индивидуального задания.	ПК-2.2	Выполнение индивидуального задания. Конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения		109	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
3	Отчетный этап					

3.1	Самостоятельная работа. Промежуточная аттестация по практике	ПК-3.3	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации. Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства. Промежуточная аттестация по практике	1	18	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
-----	---	--------	--	---	----	---

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Электроснабжение промышленного предприятия.
2. Особенности электроснабжения предприятий химического производства.
3. Особенности электроснабжения предприятий деревообрабатывающей промышленности.
4. Электроснабжение ООО «ИНВЭНТ-Электро».
5. Электроснабжение АО Завод «Элекон».
6. Электроснабжение ООО «ТаграС-ЭнергоСервис».
7. Электроснабжение АО «Альметьевский трубный завод».
8. Электроснабжение ООО «Опора Плюс».
9. Электроснабжение ЗАО «Завод электротехнического оборудования» (ЗАО «ЗЭТО»).
10. Электроснабжение ПАО «КАМАЗ».
11. Электроснабжение ПАО «Нижекамскнефтехим».
12. Электроснабжение ООО «ТАТКАБЕЛЬ».

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 Отчет по результатам практики.

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.

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

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

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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции и индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

		Шкала оценивания				
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
		зачтено			не зачтено	
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		Требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Достаточно полно знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Плохо знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Не знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения
		Уметь				
		Применять исходные данные для проектирования систем электроснабжения	Свободно применяет исходные данные для проектирования систем электроснабжения	Умеет применять исходные данные для проектирования систем электроснабжения	Слабо ориентируется, в применяемых исходных данных для проектирования систем электроснабжения	Не умеет применять исходные данные для проектирования систем электроснабжения
		Владеть				
		Владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Плохо владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Не владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения
	ПК-2.2	Знать				
Конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения		Свободно и в полном объеме знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	Достаточно полно знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	Плохо знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	Не знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	
Уметь						

		Применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Свободно применяет конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Умеет применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Слабо ориентируется, в применяемых конструктивных решениях для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Не умеет применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения
		Владеть				
		Владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Плохо владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Не владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения
ПК-3	ПК-	Знать				
	3.1	Методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения	Достаточно полно знает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения	Плохо знает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения	Не знает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы электроснабжения
		Уметь				

		Обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Свободно обосновывает выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Умеет обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Слабо ориентируется в выборе оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Не умеет обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения
		Владеть				
		Владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Плохо владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Не владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения
	ПК-	Знать				
	3.2	Электрооборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает электрооборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Достаточно полно знает электрооборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Плохо знает электрооборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Не знает электрооборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения
		Уметь				

		Обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно обосновывает выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Умеет обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Слабо ориентируется в выборе оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Не умеет обосновывать выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
	Владеть					
		Владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно и в полном объеме владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Достаточно полно владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Не владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-	Знать					

3.3	Схемы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно и в полном объеме знает схемы электроснабжения объектов капитального строительства	Достаточно полно знает схемы электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо знает схемы электроснабжения объектов капитального строительства	Не знает схемы электроснабжения объектов капитального строительства
	Уметь				
	Проектировать схемы электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно проектирует схемы электроснабжения объектов капитального строительства	Умеет проектировать схемы электроснабжения объектов капитального строительства	Слабо ориентируется, в проектировании схем электроснабжения объектов капитального строительства	Не умеет проектировать схемы электроснабжения объектов капитального строительства
	Владеть				
	Владеет методикой проектирования схем электроснабжения объектов капитального строительства	Свободно и в полном объеме владеет методикой проектирования схем электроснабжения объектов капитального строительства	Достаточно полно владеет методикой проектирования схем электроснабжения объектов капитального строительства	Плохо владеет методикой проектирования схем электроснабжения объектов капитального строительства	Не владеет методикой проектирования схем электроснабжения объектов капитального строительства

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, 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,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в биб-лиотеке КГЭУ
1	Конюхов А. А.	Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры)	учебное пособие	М.: Русайнс	2016	https://www.book.ru/book/919408	

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кудрин Б. И.	Электроснабжение промышленных предприятий	учебник	М.: Интермет Инжиниринг	2007		96
2	Балаков Ю.Н.	Охрана труда и техника безопасности			2008		15

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps
2	BOOK.RU	https://www.book.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	https://minenergo.gov.ru/opendata	https://minenergo.gov.ru/opendata
2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	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	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.lo
2	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04.05.2012 Неискл. право. Бессрочно

3	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacher license) RUS	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе	
		КГЭУ	
1	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска аудиторная, мультимедийный проектор, компьютер в комплекте с монитором, лабораторный стенд НТЦ-10 «Электроснабжение промышленных предприятий» (6 комп.), учебное оборудование шкаф электротехнический (5 комп.), настенные учебные стенды по кабельной продукции (4 шт.), высоковольтный автоматический выключатель, макет муфты высоковольтной, экран, информационный стенд, камера IP в комплекте, учебные плакаты (4 шт)	
2	Производственный		
3	Отчетный		

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе	
		профильных предприятий	
1	Подготовительный	Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики	
2	Производственный		
3	Отчетный		

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

студентов-инвалидом 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.

Заочная форма обучения

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
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

Лист внесения изменений

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

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися».

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «16» июня 2021г., протокол № 36 Зав. кафедрой И.В. Ившин

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

Зам. директора ИЭЭ _____ Ахметова Р.В.



КГЭУ

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по производственной практике**

Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Квалификация бакалавр

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

ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий

ПК-3 Способен проводить обоснование проектных решений в системах электроснабжения

Оценивание результатов прохождения Производственной 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: отчет по результатам практики.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 8 семестр. Форма промежуточной аттестации зачётсоц.

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

1. Технологическая карта

Семестр 8

Номер раздела/ темы	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы				
				неудов-	удов-но	хорошо	отличн	
				не	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	ПК-2.1	менее 8	8 - 9	11 - 12	13 - 15	

2	Методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы. Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	ПК-3.1 ПК-3.2	менее 7	7 - 8	9 - 11	12 - 15
3	Выполнение индивидуального задания. Конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	ПК-2.2	менее 7	7 - 9	10 - 11	12 - 15
4	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства.	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	ПК-3.3	менее 8	8 - 9	11 - 12	13 - 15
	Подготовка к зачету с оценкой	Задания к зачету с оценкой		менее 25	25-29	30-34	35-40
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Собеседование по разделу «Сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения»
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики</p> <p>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения 2. Опишите общую характеристику промышленного предприятия и требования к электроснабжению его приемников и электроустановок 3. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия для проектирования систем электроснабжения.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <p>Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 3 балла; – содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1-2 балл; – не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; – последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1-2 балла; – путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Владение речью и терминологией</i> <ul style="list-style-type: none"> – материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; – в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1-2 балл; – допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; 4. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; – приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; – неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 5. <i>Уровень теоретического анализа</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; – обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1-2 балла; – полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 15</p>
Наименование оценочного средства	<p>2. Собеседование по разделу «Методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы. Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства»</p>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики</p> <p>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы. 2. Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения. 3. Выбор мощности цеховых ТП для проектирования системы электроснабжения

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <p>Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 3 балла; – содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1-2 балл; – не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; – последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1-2 балла; – путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Владение речью и терминологией</i> <ul style="list-style-type: none"> – материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; – в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1-2 балл; – допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; 4. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; – приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; – неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 5. <i>Уровень теоретического анализа</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; – обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1-2 балла; – полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 15</p>
Наименование оценочного средства	<p>3. Собеседование по разделу «Выполнение индивидуального задания. Конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения»</p>
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики</p> <p>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите пример расчета мощности по заводу и отдельным цехам завода. 2. Как определяется расчетная мощность предприятия в целом с учетом компенсирующих устройств и потерь мощность в трансформаторе. 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <p>Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 3 балла; – содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1-2 балл; – не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; – последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1-2 балла; – путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Владение речью и терминологией</i> <ul style="list-style-type: none"> – материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; – в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1-2 балл; – допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; 4. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; – приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; – неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 5. <i>Уровень теоретического анализа</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; – обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1-2 балла; – полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 15</p>
Наименование оценочного средства	4. Собеседование по разделу «Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства»
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Провести анализ и обсудить с руководителем практики, следующие исходные данные для проектирования системы электроснабжения промышленного предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – генеральный план промышленного предприятия с размещением цехов и путей перемещения внутризаводского транспорта; – нагрузки по цехам предприятия в виде установленный мощностей отдельных приемников электрической энергии; – сведения об источниках электроснабжения промышленного предприятия; – расстояние от источников питания до промышленного предприятия; – напряжение источника питания;

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <p>Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 3 балла; – содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1-2 балл; – не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> – содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; – последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1-2 балла; – путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Владение речью и терминологией</i> <ul style="list-style-type: none"> – материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 3 балла; – в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1-2 балл; – допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; 4. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 3 балла; – приведение примеров вызывает затруднение – 2 балла; – неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 5. <i>Уровень теоретического анализа</i> <ul style="list-style-type: none"> – показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 3 балла; – обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1-2 балла; – полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов; <p>Количество баллов: максимум – 15</p>
---	--

3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Перечень примерных заданий, из которых формируется 30 билетов на зачет с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования к разработке проекта системы электроснабжения промышленного предприятия. 2. Электробаланс промышленного предприятия, его назначение. Статьи расход электроэнергии. 3. Особенности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей, определении расчетных электрических нагрузок. 4. Электрический баланс промышленного предприятия. 5. Взрывоопасные установки, их классификация. Маркировка электрооборудования.

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 25 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание понятий, категорий 2. Правильность выполнения заданий 3. Владение методами и технологиями 4. Владение специальными терминами и использование их при ответе 5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 6. Логичность и последовательность ответа <p>От 35 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 30 до 34 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия задания; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 25 до 29 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании основных процессов на предприятии – базе практики, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p>Менее 25 оценивается ответ, который показывает отсутствие знания основных процессов на предприятии – базе практики; владения терминологическим аппаратом; умения объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.</p>
--	---

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
Подготовительный этап	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	
Рабочий этап	ПК-3.2 Обосновывает выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	
	ПК-3.1 Обосновывает методики выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта системы	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	
	ПК-2.2 Обосновывает конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	
Отчетный этап	ПК-3.3 Проектирует схему электроснабжения объектов капитального строительства	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики	
	Итого		

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос билета _____

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос билета _____

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: _____

Итоговая шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций ПК-3.1, ПК-2.1, ПК-3.2, ПК-2.2, ПК-3.3
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 _____