

КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

28 октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектная)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Экономика и управление в электроэнергетике

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал:

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_



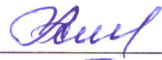
Касимов В.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Экономика и организация производства», протокол № 3 от 05.10.2020 г. Заведующий кафедрой Ахметова И.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Экономика и организация производства», протокол № 3 от 05.10.2020 г. Заведующий кафедрой Ахметова И.Г.

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

Зам. директора ИЭЭ \_\_\_\_\_



Ахметова Р.В.

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

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

Целью освоения практики является закрепление теоретических знаний, углубленное изучение современной методологии, приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной, овладение навыками профессиональной проектной деятельности.

Задачами практики являются:

1. Закрепление знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении.
2. Сбор и анализ исходных данных, составление технического задания на проектирование, с учетом требований нормативно-технической документации.
3. Проведение технико-экономических расчетов проектов предприятий электроэнергетики.
4. Оформление проектных решений в соответствии с заданными требованиям
5. Выполнение технологических, технико-экономических обоснований проектных решений на основе типовых методик.

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-1 Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли	ПК-1.1 Анализирует результаты деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	<i>Знать:</i> Методы анализа результатов деятельности организации <i>Уметь:</i> Выполнять экономическое обоснование проектных решений <i>Владеть:</i> Навыками оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений
	ПК-1.2 Выполняет технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	<i>Знать:</i> Методы технико-экономического анализа проектных решений <i>Уметь:</i> Разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений <i>Владеть:</i> Навыками технико-экономического анализа проектных решений
ПК-2 Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование	ПК-2.3 Моделирует производственные процессы с использованием современных информационных технологий	<i>Знать:</i> Концепции моделирования производственных процессов <i>Уметь:</i> Моделировать производственные процессы

производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий		<i>Владеть:</i> Навыками моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий
ПК-1 Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли	ПК-1.3 Выполняет типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях	<i>Знать:</i> Подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития <i>Уметь:</i> Проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития <i>Владеть:</i> Навыками разработки технического задания и составления перспективных планов развития

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 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-2	Управление проектами в энергетике	
ПК-1.3		
УК-3	Управление проектами в энергетике	
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
ОПК-1	Управление проектами в энергетике	
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Производственная практика (преддипломная практика)
		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-1	Проектирование логистических систем	
ПК-2	Цифровые технологии в энергетике	
ПК-2		Производственная практика (преддипломная практика) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Проектирование логистических систем Цифровые технологии в энергетике	
ПК-3		Производственная практика (преддипломная практика) 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 к нормативно-технической документации; типовые методики технико-экономического обоснования проектных решений; правила оформления проектных решений.

**Уметь:** составлять техническое задание на проектирование; собирать и анализировать исходные данные, с учетом требований нормативно-технической документации; применять современные информационные технологии при выполнении технико-экономического обоснования проектных решений; оформлять проектные решения; проводить технико-экономические расчеты проектов.

**Владеть:** навыками формирования технического задания на проектирование, с учетом требований нормативно-технической документации; навыками формирования технологического, технико-экономического обоснования проектных решений на основе типовых методик, с применением современных информационных технологий; навыками формирования проектных решений в соответствии с заданными требованиями; навыками формирования технико-экономических расчетов проектов.

### 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной

Форма проведения практики дискретная

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.

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

### 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

Сторонние организации различных организационно-правовых форм собственности в отделах и структурных подразделениях в соответствии с направлением подготовки, а также структурные подразделения КГЭУ.

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ</b>	972	432	540
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	198	99	99
Практические занятия (Пр)	196	98	98
Контактные часы во время аттестации (КПА)	2	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	740	316	424
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	34	17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	30	30	30

### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы практики	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>3 СЕМЕСТР</b>						
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>					
1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику. Ознакомительная беседа. Инструктаж по технике безопасности (общий). Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте	ПК-1.1	Пр, СРС	4	20	опрос
<b>2</b>	<b>Рабочий этап. Начало</b>					
2.1	Изучение существующих решений (проектов), их характеристик, эксплуатационных преимуществ и недостатков. Изучение оборудования электроэнергетики (по тематике дипломной работы), его характеристик. Изучение нормативно-правовой документации по проектированию.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	Пр, СРС	40	110	опрос
2.2	Изучение способов и методов	ПК-1.1,	Пр, СРС	44	136	опрос

	управления действующими процессами при производстве и проектировании электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка. Обработка и анализ собранного материала и результатов работы, подготовка отчета по практике.	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3				
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>					
3.1	Обработка и анализ собранного материала и результатов работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	Пр, СРС	10	50	опрос
<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>					
4.1	Промежуточная аттестация по первой части практики (Зачет с оценкой)		Подготовка к ПА, КПА	1		30
<b>4 СЕМЕСТР</b>						
<b>5</b>	<b>Подготовительный этап</b>					
5.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику. Ознакомительная беседа. Инструктаж по технике безопасности (общий). Производственный инструктаж, изучение техники безопасности и инструктаж на рабочем месте	ПК-1.1	Пр, СРС	4	20	опрос
<b>6</b>	<b>Рабочий этап</b>					
6.1	Выполнение расчетов в соответствии с индивидуальным заданием, анализ, систематизация фактического и теоретического материала	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	Пр, СРС	74	334	опрос
<b>7</b>	<b>Отчетный этап</b>					
7.1	Обработка и анализ собранного материала и результатов работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	Пр, СРС	20	70	опрос

<b>8</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>					
8.1	Промежуточная аттестация по второй части практики (Зачет с оценкой)		Подготовка к ПА, КПА	1		30

### **5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике**

Индивидуальное задание магистранта при прохождении практики определяется руководителем практики и может соответствовать теме магистерской диссертации.

Примеры индивидуального задания и его составных частей:

1. Подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации, для участия в научном семинаре, научно-практической конференции КГЭУ или другого вуза;
2. Подготовка к публикации статьи по тематике магистерской диссертации;
3. Составление развернутой библиографии по теме диссертации;
4. Составление библиографии с краткими аннотациями по теме диссертации.
5. Выполнение кейс-задач на проектирование/реконструкцию электроэнергетических объектов.
6. Требования, предъявляемые к управлению энергосистемами.
7. Управление процессами организационной подготовки производства в промышленной организации.
8. Проектирование сегмента электроэнергетической станции/подстанции.
9. Проектирование систем электроснабжения.
10. Проектирование сегмента электроэнергетической системы.
11. Проектирование сегмента электроэнергетических сетей.
12. Анализ финансово-экономических показателей электроэнергетического предприятия.
13. Оценка перспективных направлений развития электроэнергетического предприятия.
14. Технико-экономическая оценка результатов инновационной деятельности электроэнергетического предприятия.
15. Оценка экономической эффективности производства, энергосберегающих технологий включенных в производственную и инвестиционную программу электроэнергетического предприятия.
16. Разработка ресурсо-временных показателей инвестиционной программы предприятия электроэнергетики.
17. Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы.
18. Перспективы развития возобновляемой энергетики в регионе.
19. Определение факторов, влияющих на электропотребление в регионах с высоким уровнем промышленного производства (на примере Республики Татарстан).
20. Изучение генерирующего оборудования на казанских электростанциях.

### **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 контроль ведения отчетных документов (дневник, отчет, наличие оформленного индивидуального задания) и устный опрос.



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 обучен	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 грубые ошибки
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	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)	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)	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
--	---------	---------	---------------	--------

Шкала оценки результатов обучения по практике:

Код компетенции	Код индикатора достижения	Запланированные результаты обучения по практике	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.1	Знать				
		Методы анализа результатов деятельности организации	Знает методы анализа результатов деятельности организации, не допускает ошибок	Знает методы анализа результатов деятельности организации, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы анализа результатов деятельности организации, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		Выполнять экономическое обоснование проектных решений	Демонстрирует умение выполнять экономическое обоснование проектных решений, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выполнять экономическое обоснование проектных решений, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выполнять экономическое обоснование проектных решений, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение выполнять экономическое обоснование проектных решений, допускает грубые ошибки
Владеть						
		Навыками оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений	Продемонстрированы навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений,	Продемонстрированы базовые навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений,	Имеется минимальный набор навыков оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских	Не продемонстрированы навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, допущены грубые

		без ошибок и недочетов	допущен ряд мелких ошибок	предложений, много ошибок	ошибки
ПК-1 .2	Знать				
	Методы технико-экономического анализа проектных решений	Знает методы технико-экономического анализа проектных решений, не допускает ошибок	Знает методы технико-экономического анализа проектных решений, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы анализа технико-экономического анализа проектных решений, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	Разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений	Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, не допускает ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает грубые ошибки
ПК-1 .3	Владеть				
	Навыками технико-экономического анализа проектных решений	Продемонстрированы навыки технико-экономического анализа проектных решений, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки технико-экономического анализа проектных решений, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков технико-экономического анализа проектных решений, много ошибок	Не продемонстрированы навыки технико-экономического анализа проектных решений, допущены грубые ошибки
ПК-1 .3	Знать				
	Подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, не допускает ошибок	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, может допустить несколько	Плохо знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			негрубых ошибок	множество мелких ошибок	
	Уметь				
	Проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, не допускает ошибок	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает грубые ошибки
	Владеть				
	Навыками разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Продемонстрированы навыки разработки технического задания и составления перспективных планов развития, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков разработки технического задания и составления перспективных планов развития, много ошибок	Не продемонстрированы навыки разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допущены грубые ошибки
ПК-2	Знать				
	Концепции моделирования производственных процессов	Знает концепции моделирования производственных процессов, не допускает ошибок	Знает концепции моделирования производственных процессов, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает концепции моделирования производственных процессов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	Моделировать производственные процессы	Демонстрирует умение моделировать производственные процессы, не допускает ошибок	Демонстрирует умение моделировать производственные процессы, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение моделировать производственные процессы, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение моделировать производственные процессы, допускает грубые ошибки
	Владеть				

		Навыками моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрированы навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий, много ошибок	Не продемонстрированы навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий, допущены грубые ошибки
--	--	--	---	--	---	--

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 обучения по практике, 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	Федотов А. И., Наумов О. В., Чернова Н. В.	Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2010		190
2	Неклепаев Б. Н., Крючков И. П.	Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для	учебное пособие для вузов	М.: Энергоатомиздат	1989		61
3	Половинкин А. И.	Основы инженерного творчества	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/105985">https://e.lanbook.com/book/105985</a>	1
4	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ	учебное пособие	СПб.: Лань	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/64881">https://e.lanbook.com/book/64881</a>	1

#### 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
1		Рекомендации по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 — 750 кВ.	нормативно-технический материал	М.: ЭНАС	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104452">https://e.lanbook.com/book/104452</a>	
2	Карпентян И. Г., Файбисович Д. Л., Шапиро И. М., Файбисович Д. Л.	Справочник по проектированию электрических сетей	справочное издание	М.: ЭНАС	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/38546">https://e.lanbook.com/book/38546</a>	1
3	Красник В. В.	Управление электрохозяйством предприятий	производственно-практическое пособие	М.: ЭНАС	2011	<a href="https://e.lanbook.com/book/38554">https://e.lanbook.com/book/38554</a>	1
4		Правила устройства электроустановок	официальное издание	М.: ЭНАС	2007		49
5	Файбисович Д. Л.	Справочник по проектированию электрических сетей	справочное издание	М.: ЭНАС	2007		53
6	Осика Л. К.	Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и	практическое пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2019	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012574.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012574.html</a>	1

		управление					
7		Рекомендации по технологическому проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше		М.: ЭНАС	2004	<a href="https://e.lanbook.com/book/104453">https://e.lanbook.com/book/104453</a>	1

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научно-образовательный портал Высшей школы экономики	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
2	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
3	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская	ЗАО

		операционная система	"СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
4	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
5	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021
6	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
7	Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК)	Пользовательская операционная система	"ЗАО ""ТаксНет-Сервис"" №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014 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	<p>Помещение для проведения семинарских занятий Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор, экран Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно</p> <p>Помещение для проведения семинарских занятий Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (15 шт.), проектор, экран Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип</p>



(вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

Помещение для проведения семинарских занятий  
Оснащение: доска аудиторная

Помещение для проведения семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
Оснащение: моноблок (15 шт.), проектор, экран.

Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

2. Office Professional Plus 2007 Windows 32 Russian Disk Kit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

Помещение для проведения семинарских занятий  
Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор, стенд лабораторный «Характеристики электромагнитных реле», установка ЭУ5000,  
программное обеспечение:

1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

2. Office Standard 2007 Russian OLP NL Academic Edition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

4. LMS Moodle: Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

Помещение для проведения семинарских занятий  
Оснащение:  
моноблок (16 шт.), персональный компьютер (10 шт.), проектор-мультимедиа, доска интерактивная

Программное обеспечение:

1. Windows 7 Профессиональная (Pro). (Договор ПО ЛИЦ № 2011.25486, лицензиар – ЗАО «СофтЛайнТрейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно).

2. Office Standard 2007 Russian OLP NL Academic Edition+ (Договор № 21/ 2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно)

3. Браузер Chrome (свободная лицензия, тип лицензии - неискл. право, срок действия лицензии бессрочно).

Помещение для проведения самостоятельной работы студента  
Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран

Программное обеспечение:

1. Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021

		<p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>
2	Рабочий	<p>Помещение для проведения семинарских занятий Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор, экран Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно</p> <p>Помещение для проведения семинарских занятий Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (15 шт.), проектор, экран Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>Помещение для проведения семинарских занятий Оснащение: доска аудиторная Помещение для проведения семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащение: моноблок (15 шт.), проектор, экран. Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно 4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно</p> <p>Помещение для проведения семинарских занятий Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором,</p>

		<p>проектор, стенд лабораторный «Характеристики электромагнитных реле», установка ЭУ5000,  программное обеспечение:  1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.  2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.  3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.  4. LMS Moodle: Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.  Помещение для проведения семинарских занятий  Оснащение:  моноблок (16 шт.), персональный компьютер (10 шт.),  проектор-мультимедиа, доска интерактивная  Программное обеспечение:  1. Windows 7 Профессиональная (Pro). (Договор ПО ЛИЦ № 2011.25486, лицензиар – ЗАО «СофтЛайнТрейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно).  2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+ (Договор № 21/ 2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно)  3. Браузер Chrome (свободная лицензия, тип лицензии - неискл. право, срок действия лицензии бессрочно).  Помещение для проведения самостоятельной работы студента  Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран  Программное обеспечение:  1. Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021  2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно.  4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>
3	Отчетный	<p>Помещение для проведения семинарских занятий  Оснащение:  доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор, экран  Программное обеспечение:  1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно  Помещение для проведения семинарских занятий</p>

Оснащение:  
доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (15 шт.), проектор, экран

Программное обеспечение:  
1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): договор №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  
2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  
3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  
4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

Помещение для проведения семинарских занятий

Оснащение: доска аудиторная

Помещение для проведения семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащение: моноблок (15 шт.), проектор, экран.

Программное обеспечение: 1. Операционная система Windows 7 Профессиональная (сертифицированная ФСТЭК): №ПО-ЛИЦ 0000/2014 от 27.05.2014, лицензиар - ЗАО "ТаксНет-Сервис", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  
2. Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD: договор №225/10 от 28.01.2010, лицензиар - ЗАО "СофтЛайнТрейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  
3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно  
4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

Помещение для проведения семинарских занятий

Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор, стенд лабораторный «Характеристики электромагнитных реле», установка ЭУ5000,

программное обеспечение:  
1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.  
2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.  
3. Браузер Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.  
4. LMS Moodle: Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.

Помещение для проведения семинарских занятий

Оснащение:  
моноблок (16 шт.), персональный компьютер (10 шт.), проектор-мультимедиа, доска интерактивная

Программное обеспечение:  
1. Windows 7 Профессиональная (Pro). (Договор ПО ЛИЦ № 2011.25486, лицензиар – ЗАО «СофтЛайнТрейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии бессрочно).  
2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+ (Договор № 21/ 2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии -

	<p>неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно)</p> <p>3. Браузер Chrome (свободная лицензия, тип лицензии - неискл. право, срок действия лицензии бессрочно).</p> <p>Помещение для проведения самостоятельной работы студента</p> <p>Оснащение: моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокamer), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>1. Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл.право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>
--	--

### Требования к помещениям на базе профильных предприятий

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, в т.ч. для СРС на базе
		профильных предприятий
1	Подготовительный	Помещение для проведения инструктажа по технике безопасности. Проектор, экран, демонстрационный стенд
2	Рабочий	Технологические схемы производства предприятия. Нормативные документы по проектированию оборудования.
3	Отчетный	Помещение для составления отчета и отзыва от предприятия.

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

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

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

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;

- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

## Объем практики для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		2	3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ</b>	972	432	540
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:</b>	3	2,5	0,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2	0
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	0,5	0,5
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	961	425,5	535,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	8	4	4
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО	ЗаО

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе практики 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 \_\_\_\_\_ Ахметова И.Г.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*



*Приложение к программе  
практики*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

КГЭУ

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по производственной практике**

Производственная практика (проектная)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Экономика и управление в электроэнергетике

Квалификация

магистр



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

ПК-1 Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли

ПК-2 Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий

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: устный опрос, дневник, отчет.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 3, 4 семестры. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

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

## 1. Технологическая карта

### Семестр 3

Номер раздела/ темы	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
<b>Текущий контроль успеваемости</b>							
1	Подготовительный этап	опрос	ПК-1.1	менее 11	11 -12	12 - 16	16 - 20
2	Рабочий этап	опрос	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	менее 12	12 -14	14 - 17	17 - 20
3	Отчетный этап	опрос		менее 12	12 -14	14 - 17	17 - 20
Всего баллов				менее 35	35-40	40-50	50-60
<b>Промежуточная аттестация</b>							
4	Подготовка к зачету с оценкой	Зачет с оценкой	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	Менее 20	20-29	30-34	35-40
Итого баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

### Семестр 4

Номер	Вид СРС	Наимено-	Код	Уровень освоения практики, баллы
-------	---------	----------	-----	----------------------------------

раздела/ темы		вание оценочного средства	индикатора достижения компетенций	неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
<b>Текущий контроль успеваемости</b>								
5	Подготовительный этап	опрос	ПК-1.1	менее 11	11 -12	12 - 16	16 - 20	
6	Рабочий этап	опрос	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	менее 12	12 -14	14 - 17	17 - 20	
7	Отчетный этап	опрос		менее 12	12 -14	14 - 17	17 - 20	
Всего баллов				менее 35	35-40	40-50	50-60	
<b>Промежуточная аттестация</b>								
8	Подготовка к зачету с оценкой	Зачет с оценкой	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.3	Менее 20	20-29	30-34	35-40	
Итого баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100	

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Опрос
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Перечень примерных вопросов:</p> <p>Подготовительный этап</p> <p>Место прохождения практики. Основное производство предприятия. Какие используются технологии на предприятии. Основная выпускаемая продукция. Опишите структуру предприятия, технологические процессы. Расскажите об индивидуальном задании. Какие выводы по результатам прохождения. Какие навыки получили при прохождении практики. Какие мероприятия могут применяться для энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия. Критерии оптимальности конфигурации проектируемой электрической сети. Инвестиционная привлекательность строительства объектов крупной энергетики. Технико-экономическое обоснование выбора оборудования и расчет режимов работы электрической сети. Оптимизационная методика выбора преобразователя частоты для экономии электроэнергии. Особенности обобщенной методики построения электрической сети от источника до потребителя. Разработка методики по оптимизации освещения административных и производственных помещений.</p> <p>Рабочий этап</p> <p>1. Подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации, для участия в научном семинаре, научно-практической конференции КГЭУ или другого</p>

	<p>вуза;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Подготовка к публикации статьи по тематике магистерской диссертации;</li> <li>3. Составление развернутой библиографии по теме диссертации;</li> <li>4. Составление библиографии с краткими аннотациями по теме диссертации.</li> <li>5. Выполнение кейс-задач на проектирование/реконструкцию электроэнергетических объектов.</li> <li>6. Требования, предъявляемые к управлению энергосистемами.</li> <li>7. Управление процессами организационной подготовки производства в промышленной организации.</li> <li>8. Проектирование сегмента электроэнергетической станции/подстанции.</li> <li>9. Проектирование систем электроснабжения.</li> <li>10. Проектирование сегмента электроэнергетической системы.</li> <li>11. Проектирование сегмента электроэнергетических сетей.</li> <li>12. Анализ финансово-экономических показателей электроэнергетического предприятия.</li> <li>13. Оценка перспективных направлений развития электроэнергетического предприятия.</li> <li>14. Техничко-экономическая оценка результатов инновационной деятельности электроэнергетического предприятия.</li> <li>15. Оценка экономической эффективности производства, энергосберегающих технологий включенных в производственную и инвестиционную программу электроэнергетического предприятия.</li> <li>16. Разработка ресурсо-временных показателей инвестиционной программы предприятия электроэнергетики.</li> <li>17. Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы.</li> <li>18. Перспективы развития возобновляемой энергетики в регионе.</li> <li>19. Определение факторов, влияющих на электропотребление в регионах с высоким уровнем промышленного производства (на примере Республики Татарстан).</li> <li>20. Изучение генерирующего оборудования на казанских электростанциях.</li> </ol> <p>Отчетный этап.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите основные технологические процессы и оборудование, применяемые на предприятии (в организации).</li> <li>2. Опишите организационную структуру службы профильной организации.</li> <li>3. Опишите организационную структуру подразделения службы, в котором проводилась практика.</li> </ol>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание материала <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>2. Последовательность изложения <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>3. Владение речью и терминологией <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла;</li> <li><input type="checkbox"/> в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>4. Применение конкретных примеров</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла</li> <li><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла</li> <li><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;</li> <li><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</li> </ul>
--	---

### 3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Перечень примерных вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тип источника энергии (ТЭС, котельной, мини-ТЭЦ, дизельной станции и др.), ее роль в энергосистеме, виды отпускаемой продукции.</li> <li>2. Технологическая схема энергопредприятия.</li> <li>3. Основные и вспомогательные цеха энергопредприятия и их назначение.</li> <li>4. Оборудование основных цехов энергопредприятия.</li> <li>5. Структура управления энергопредприятием и отдельными цехами. Состав монтажной или ремонтной бригады и организация ее работы.</li> <li>6. Меры, принимаемые на энергопредприятии для охраны окружающей среды.</li> <li>7. Основные требования по охране труда, технике безопасности и противопожарной техники.</li> <li>8. Краткие сведения об основных экономических показателях энергопредприятия. Студент должен осветить, какие виды энергии получает/отпускает энергетическое предприятие потребителям, тарифы на эти виды энергии и себестоимость продукции в рыночных условиях.</li> <li>9. Система оплаты труда рабочих на том участке производственного предприятия, где проходит практику студент.</li> <li>10. Мероприятия на энергетическом предприятии в целом, или в цехе или на рабочем месте по улучшению организации труда.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание понятий, категорий</li> <li>2. Правильность выполнения заданий</li> <li>3. Владение методами и технологиями</li> <li>4. Владение специальными терминами и использование их при ответе</li> <li>5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>6. Логичность и последовательность ответа</li> </ol> <p>От 36 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 35 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</p>

допускается одна – две неточности в ответе.

От 20 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.

Менее 20 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.

# АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
<b>Подготовительный этап</b>	ПК-1.1. Анализирует результаты деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	опрос	20
<b>Рабочий этап</b>	ПК-1.1. Анализирует результаты деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики ПК-1.2. Выполняет технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний,	опрос	20
<b>Отчетный этап</b>	ПК-1.3. Выполняет типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях ПК-2.3. Моделирует производственные процессы с использованием современных информационных технологий	опрос	20
<b>Итого</b>			<b>60</b>

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-1, ПК-2
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 \_\_\_\_\_