

КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**

решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

28 октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 13.04.02 Электроэнергетические системы, сети,  
электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

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

Программу разработал:

доцент, к.т.н.

Сабитов Айдар Хайдарович

Рабочая программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

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

Согласовано:

Руководитель ОПОП

/ Козлов В.К. /

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

Целью освоения дисциплины «Производственная практика (научно-исследовательская работа 2)» является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов и приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей, а также - совершенствование практических навыков в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно-исследовательских лабораториях вузов, научных центров, организаций и предприятий;
- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по выбранной исследовательской программе, выбор методик и средств решения задач;
- сбор и систематизация материалов для выполнения магистерской диссертации.

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)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности	ПК-1.1 Планирует, ставит задачи и выбирает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	<i>Знать:</i> Основные понятия планирования, постановки задач и выбора методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности <i>Уметь:</i> Основные понятия планирования, постановки задач и выбора методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности <i>Владеть:</i> Навыком планирования, постановки задач и выбором методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности
ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские	ПК-1.2 Применяет методы сбора научно-технической информации и анализа	<i>Знать:</i> Основные понятия методов сбора научно-технической информации и

<p>работы в области профессиональной деятельности</p>	<p>результатов исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p>анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности  <i>Уметь:</i>  Сравнить методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности  <i>Владеть:</i>  Навыком сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.3 Применяет методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p><i>Знать:</i>  Основные понятия методов моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности  <i>Уметь:</i>  Анализировать методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности  <i>Владеть:</i>  Навыками моделирования и оптимизации, позволяющими прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>
	<p>ПК-1.4 Использует специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i>  Основные понятия специализированного программного обеспечения при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности  <i>Уметь:</i>  Различать специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности  <i>Владеть:</i>  Способностью применять специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-1.5 Применяет методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i>  Основные понятия методов внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности  <i>Уметь:</i></p>

		Различать методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> Способностью применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности
Универсальные компетенции (УК)		
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	<i>Знать:</i> Принципы командной работы <i>Уметь:</i> Работать в команде <i>Владеть:</i> Способами управления коллективом

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика (научно-исследовательская работа 2) 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	Математические методы моделирования и прогнозирования	
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Управление проектами в энергетике	
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Управление проектами в энергетике	
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		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	
ОПК-2	Теория и практика научных исследований в электроэнергетике	
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

		Современные проблемы электроэнергетики Перспективы развития электроэнергетики Моделирование режимов работы электроэнергетических систем Управление качеством электроэнергии
ПК-1	Моделирование режимов работы электроэнергетических систем Управление проектами в энергетике Управление качеством электроэнергии	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Управление качеством электроэнергии
ПК-2	Управление проектами в энергетике Управление качеством электроэнергии	

Для освоения практики обучающийся должен:

Знание современные проблемы электроэнергетики, перспективы развития электроэнергетики, моделирование режимов работы электроэнергетических систем, управление качеством электроэнергии

### 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 2 курсе в 3, 4 семестрах.

Студенты кафедры "Электроэнергетические системы и сети" проходят производственную практику на ведущих предприятиях отрасли, такими как: ОАО «Сетевая компания», Филиал ОАО «Сетевая компания» Дирекция по обслуживанию потребителей, АО «Башкирские распределительные электрические сети» (ООО Башкирэнерго), ООО «Башкирская генерирующая компания», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», ООО «ИНВЭНТ-Электро», АО «Электроцит», АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ», ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «ТаграС-ЭнергоСервис», ООО «СервисМонтажИнтеграция», ООО Средневожжсксельэлектросетьстрой»(ООО «СВСЭСС»), ООО «ТатАИСЭнерго», ООО «ЭлектроОптима», ЗАО «Завод электротехнического оборудования» (ЗАО «ЗЭТО»), ООО «Опора Плюс», ООО «ТАТКАБЕЛЬ», Лаборатория ФГБОУ ВО КГЭУ.

### 5. Объем, структура и содержание практики

## 5.1. Объем практики

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

## 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоем-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего
				Конт. Работа	СРС	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>					
1.1	Получение индивидуального задания на НИР, прохождение инструктажей, составление плана работы, обсуждение актуальных направлений исследований, анализ и обоснование актуальности выбранного направления исследования,	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.1-В1, ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1	Лекция-беседа, Самостоятельная работа.	30	20	Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа
1.2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, энергоресурсосбережения, электроснабжения	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.1-В1, ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.3-31, ПК-1.4-31, ПК-1.5-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-У1, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.5-В1	Лекция - беседа, Самостоятельная работа.	30	20	Собеседование

<b>2</b>	<b>Исследовательский этап</b>					
2.1	Подготовка печатной работы: участие в научно-технических мероприятиях с публикацией тезисов доклада, публикация обзорной статьи в журнале, Участие в отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы	ПК-1.2-31, ПК-1.3-31, ПК-1.5-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-У1, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	Лекция-беседа, Самостоятельная работа, практическая деятельность.	68	220	Собеседование, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем
2.2	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задач Подготовка печатной работы: участие в научно-технических мероприятиях с публикацией тезисов доклада, публикация полученных результатов в сборнике конференций.	ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-31, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1, ПК-1.4-В1, УК-3.1-У1, ПК-1.3-У1, ПК-1.4-31, ПК-1.5-У1, ПК-1.5-31, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-У1, ПК-1.3-В1	Лекция-беседа, Самостоятельная работа.	68	328	Собеседование, разделы отчета по практике
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>					
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-31, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.5-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	Самостоятельная работа		76	Собеседование, дневник практики, оформленный, отзыв с оценкой, мультимедийная презентация
3.2	Подготовка к промежуточной аттестации	ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1, ПК-1.5-У1, ПК-1.5-31, ПК-1.4-У1,	Самостоятельная работа		76	Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета



3.3	Аттестация	УК-3.1-В1, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1, ПК-1.5-У1, ПК-1.5-З1, ПК-1.4-У1, ПК-1.4-З1, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-З1, ПК-1.2-У1, ПК-1.1-З1, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-З1	Зачет с оценкой	1		
-----	------------	---	-----------------	---	--	--

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Современные материалы в конструкциях опор ЛЭП
2. Новые методы диагностики трансформаторного оборудования
3. Датчики онлайн мониторинга оборудования подстанций
4. Системы автоматического проектирования в электроэнергетике.
5. Распределенная генерация
6. Современные диэлектрические материалы и их свойства

### 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 .

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

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

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

6	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации
7	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
8	Утвержденное индивидуальное задание с графиком (планом) на практику, согласованное с руководителем практики от профильной организации
9	Дневник практики с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ, с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте
10	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями
11	Копия договора о практике обучающегося
12	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации

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

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов 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, 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	Код 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
УК-3	УК-3.1	Знать				
		Принципы командной работы	знает принципы командной работы, не допускает ошибок	знает принципы командной работы, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает принципы командной работы, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				

		Работать в команде	демонстрирует умения работать в команде, не допускает ошибок	демонстрирует умения работать в команде, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения работать в команде, допускает много мелких ошибок	не демонстрирует умения работать в команде, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		Способами управления коллективом	продемонстрированы способы управления коллективом, без ошибок и недочетов	продемонстрированы способы управления коллективом, допущены ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор владения способами управления коллективом, много ошибок	не продемонстрированы способы управления коллективом, допущены грубые ошибки
ПК-1	ПК-	Знать				
	1.1	Основные понятия планирования, постановки задач и выбора методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	знает планирование, постановку задач и выбор методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок	знает планирование, постановку задач и выбор методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает планирование, постановку задач и выбор методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				

		<p>Основные понятия планирования, постановки задач и выбора методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p>демонстрирует умения планировать, ставить задачи и выбирать методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок</p>	<p>демонстрирует умения планировать, ставить задачи и выбирать методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умения планировать, ставить задачи и выбирать методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает много мелких ошибок</p>	<p>не демонстрирует умения планировать, ставить задачи и выбирать методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает грубые ошибки</p>
		Владеть				
		<p>Навыком планирования, постановки задач и выбором методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p>продемонстрировано владение планированием, постановкой задач и выбором методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрировано владение планированием, постановкой задач и выбором методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допущено ряд мелких ошибок</p>	<p>имеется минимальный набор владения планированием постановкой задач и выбором методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, много ошибок</p>	<p>не продемонстрировано владение планированием постановкой задач и выбором методов исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допущены грубые ошибки</p>
	ПК-1.2	Знать				

		Основные понятия методов сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	знает методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	знает методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		Сравнивать методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	демонстрирует умения применять методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умения применять методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения применять методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не демонстрирует умения применять методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		Навыком сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности	продемонстрированы методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, без ошибок и недочетов	продемонстрированы методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор владения методами сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, много ошибок	не продемонстрированы методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки
	ПК-	Знать				

		<p>Основные понятия методов моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p>знает методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок</p>	<p>знает методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок</p>	<p>плохо знает методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, при ответе допускает множество мелких ошибок</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
		Уметь				
1.3		<p>Анализировать методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p>демонстрирует умения применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, не допускает ошибок</p>	<p>демонстрирует умения применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умения применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает много мелких ошибок</p>	<p>не демонстрирует умения применять методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допускает грубые ошибки</p>
		Владеть				

		<p>Навыками моделирования и оптимизации, позволяющими прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности</p>	<p>продемонстрировано владение методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрировано владение методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допущено ряд мелких ошибок</p>	<p>имеется минимальный набор владения методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, много ошибок</p>	<p>не продемонстрировано владение методами моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, допущены грубые ошибки</p>
ПК-1.4	Знать					
	<p>Основные понятия специализированного программного обеспечения при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности</p>	<p>знает специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок</p>	<p>знает специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок</p>	<p>плохо знает специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, при ответе допускает множество мелких ошибок</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>	
Уметь						



		Различать специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности	демонстрирует умения использовать специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умения использовать специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения использовать специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не демонстрирует умения использовать специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
	Владеть					
		Способностью применять специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности	продемонстрировано владение специализированным программным обеспечением при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, без ошибок и недочетов	продемонстрировано владение специализированным программным обеспечением при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допущено ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор владения специализированным программным обеспечением при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, много ошибок	не продемонстрировано владение специализированным программным обеспечением при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки
	ПК-	Знать				

		Основные понятия методов внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	знает методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	знает методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
	1.5	Различать методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	демонстрирует умения применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умения применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умения применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не демонстрирует умения применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		Способностью применять методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности	продемонстрированы методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, без ошибок и недочетов	продемонстрированы методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допущено ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор владения методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, много ошибок	не продемонстрированы методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки

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, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Долин П.А. Медведев В. Т. Корочкин В. В. Монахов А. Ф. Медведев В. Т.	Электробезопасность. Теория и практика	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011904.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011904.html</a>	
2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	учебное пособие	СПб.: Лань	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/2775">https://e.lanbook.com/book/2775</a>	
3	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>	

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Кудрин Б.И., Жилин Б.В., Матюнина Ю.В.	Электроснабжение потребителей и режимы	Учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012093.html</a>	

2	Карапетыян И. Г. Файбисович Д. Л. Шапиро И. М.	Справочник по проектированию электрических сетей	справочное издание	М.: ЭНАС	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104578">https://e.lanbook.com/book/104578</a>	
3	Рузавин Г.И.	Методология научного познания	Учебное пособие	М.: ЮНИТИ	2005		30
4	Грачева Е.И., Иванов В.О., Денисова Н.В.	Определение потерь электроэнергии в низковольтных цеховых сетях промышленных предприятий и пути повышения надежности их работы	Учебное пособие	Казань: КГЭУ	2008		218

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных интернет-ресурсов	Ссылка
1	Технический контроль, обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования и линий электропередачи	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2832">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2832</a>
2	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Электронная библиотека BOOK.RU	<a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>
4	Студенческая электронная библиотека ЭБС "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
2	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
3	Электронная библиотека	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>
4	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
5	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
6	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

7	IEEE Xplore	www.ieeeexplore.ieee.org	www.ieeeexplore.ieee.org
8	Архив журналов РАН	https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3	https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3
9	Цифровой архив журнала Science	archive.neicon.ru	archive.neicon.ru
10	Патентная база USPTO	patft.uspto.gov	patft.uspto.gov
11	Федеральный институт промышленной собственности	new.fips.ru	new.fips.ru
12	Европейское патентное ведомство	ep.espacenet.com	ep.espacenet.com

### 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.local/Home/Apps

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Firefox	Свободный веб-браузер	https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
4	OpenOffice	Пакет офисных приложений. Одним из первых стал поддерживать новый открытый формат OpenDocument. Официально поддерживается на платформах Linux	https://www.openoffice.org/ru/download/index.html
5	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	https://download.moodle.org/releases/latest/

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовительный	Учебная аудитория	46 посадочных мест, доска аудиторная, моноблок (13 шт.), проектор, экран, подключение к сети
2	Рабочий	Учебная аудитория	68 посадочных мест, доска аудиторная, проектор, экран, ноутбук, подключение к сети
3	Отчетный	Учебная аудитория	46 посадочных мест, доска аудиторная, моноблок (13 шт.), проектор, экран, подключение к сети

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики

## 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 учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

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

Таблица с часами по заочной форме обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		2	3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	972	432	540
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,	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:	965,5	425,5	540
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	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  
«\_21\_»\_10\_2020\_г., протокол № \_\_8\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Максимов В.В.

Программа одобрена методическим советом института \_ИЭЭ\_  
«28»\_10\_20\_20\_г., протокол № \_3\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ /\_ Ахметова Р.В. \_/

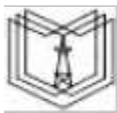
*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /\_\_\_ Козлов В.К. \_\_\_/

*Подпись, дата*





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 (научно-исследовательская работа 2)

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) Электроэнергетические системы, сети, электропередачи,  
их режимы, устойчивость и надежность

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по Производственной практике (научно-исследовательской работе 2) - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

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: .

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

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, 4

Номер раздела/ темы	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							

3.1	<p>Получение индивидуального задания на НИР, прохождение инструктажей, составление плана работы, Лекция-беседа, Обсуждение актуальных направлений исследований, Анализ и обоснование актуальности выбранного направления исследования, Самостоятельная работа. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, энергоресурсосбережения, электроснабжения</p>	<p>Отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись. Отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа</p>	<p>УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.1-В1, ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1</p>	<p>менее 13</p>	<p>13 - 16</p>	<p>17 - 20</p>	<p>21 - 24</p>
-----	---	---	--	-----------------	----------------	----------------	----------------

3.2	Самостоятельная работа. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, энергоресурсосбережения, электроснабжения	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики	ПК-1.2-31, ПК-1.3-31, ПК-1.5-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-У1, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24
	Составление отчета по теме НИР	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики					
	Самостоятельная работа. Подготовка печатной работы: участие в научно-технических мероприятиях с публикацией тезисов доклада, публикация полученных результатов в сборнике конференций.	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики					
3.3	Составление отчета по теме НИР	Отчет	ПК-1.2-31, ПК-1.3-31, ПК-1.5-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-У1, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24

3.4	Аттестация	Зачет с оценкой	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-31, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.5-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	менее 15	15 - 21	22 - 24	25 - 28
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

4.1	<p>Получение индивидуального задания на НИР, прохождение инструктажей, составление плана работы, Лекция-беседа, Обсуждение актуальных направлений исследований, Анализ и обоснование актуальности выбранного направления исследования, Самостоятельная работа. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, энергоресурсосбережения, электроснабжения</p>	<p>Отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись. Отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа</p>	<p>УК-3.1-31, УК-3.1-У1, УК-3.1-В1, ПК-1.1-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-31, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1</p>	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24
-----	---	---	--	----------	---------	---------	---------

4.2	Самостоятельная работа. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, энергоресурсосбережения, электроснабжения	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики	ПК-1.2-31, ПК-1.3-31, ПК-1.5-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-У1, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24
	Составление отчета по теме НИР	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики					
	Самостоятельная работа. Подготовка печатной работы: участие в научно-технических мероприятиях с публикацией тезисов доклада, публикация полученных результатов в сборнике конференций.	Дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики					
4.3	Составление отчета по теме НИР	Отчет	ПК-1.2-31, ПК-1.3-31, ПК-1.5-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-У1, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-В1, ПК-1.4-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	менее 13	13 - 16	17 - 20	21 - 24

4.4	Аттестация	Зачет с оценкой	УК-3.1-31, УК-3.1-У1, ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-1.3-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.4-31, ПК-1.4-У1, ПК-1.5-31, ПК-1.5-У1, ПК-1.4-В1, ПК-1.5-В1, ПК-1.3-В1, ПК-1.2-В1, ПК-1.1-В1	менее 15	15 - 21	22 - 24	25 - 28
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	<b>1. Собеседование по разделу «Получение индивидуального задания на НИР, прохождение инструктажей, составление плана работы, Лекция-беседа, Обсуждение актуальных направлений исследований, Анализ и обоснование актуальности выбранного направления исследования, Самостоятельная работа. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, энергоресурсосбережения, электроснабжения»</b>
Представление и содержание оценочных материалов	<i>Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики</i> <i>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</i> 1. Приведите современные материалы в конструкциях опор ЛЭП 2. Новые методы диагностики трансформаторного оборудования



Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <p><b>Пример:</b></p> <p>1. <i>Знание материала</i>  <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 2 балла;  содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;  не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов;</p> <p>2. <i>Последовательность изложения</i>  содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;  последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;  путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p>3. <i>Владение речью и терминологией</i>  материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла;  в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;  допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</p> <p>4. <i>Применение конкретных примеров</i>  показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла;  приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;  неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p>5. <i>Уровень теоретического анализа</i>  показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла;  обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;  полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</p> <p><b>Количество баллов: максимум – 10</b></p>
Наименование оценочного средства	<p><b>2. Собеседование по разделу «Самостоятельная работа. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики, энергоресурсосбережения, электроснабжения»</b></p>
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики</i></p> <p><i>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчики онлайн мониторинга оборудования подстанций</li> <li>2. Системы автоматического проектирования в электроэнергетике..</li> </ol>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</p> <p><b>Пример:</b></p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 4 балла;</p> <p>содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 балл; не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов;</p> <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <p>содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 4 балла;</p> <p>последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балл; путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p><i>3. Владение речью и терминологией</i></p> <p>материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4 балла;</p> <p>в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балл; допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</p> <p><i>4. Применение конкретных примеров</i></p> <p>показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 4 балла; приведение примеров вызывает затруднение – 2 балл; неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p><i>5. Уровень теоретического анализа</i></p> <p>показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 балла; обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балл; полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</p> <p><b>Количество баллов: максимум – 20</b></p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p><b>3. Собеседование по разделу «Составление отчета по теме НИР»</b></p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p><i>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование</i></p> <p>1. Приведите примеры эффективного применения распределенной генерации</p> <p>2. Примеры использования современных диэлектрических материалов и их свойства</p>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p><i>Вопросы по разделам (этапам) практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики</i></p> <p><i>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:</i></p> <p><b>Пример:</b></p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 10 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 5 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p> <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 10 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 5 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p><i>3. Уровень теоретического анализа</i></p> <p><input type="checkbox"/> показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 10 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 5 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p><b>Максимальное количество баллов - 30</b></p>
--	--

### 3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой
Представление и содержание оценочных материалов	<p><i>Например, билеты на зачет с оценкой, состоящие из одного задания теоретического характера и одного задания практического характера</i></p> <p><i>Перечень примерных заданий, из которых формируется 30 билетов на зачет с оценкой</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Перечислите методы проведения научно-исследовательской работы.</i></li> <li><i>2. Перечислите этапы научно-исследовательской работы.</i></li> <li><i>3. Перечислите современные материалы применяемые в электроэнергетике</i></li> </ol>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии, например:</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><i>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.</i></p> <p><i>От 29 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.</i></p> <p><i>От 21 до 28 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.</i></p> <p><i>Менее 15 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.</i></p>
--	---

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
<b>Подготовительный этап</b>	УК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5	Собеседование по разделу	10
<b>Рабочий этап</b>	УК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5	Собеседование по разделу	20
	УК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5	Собеседование по разделу	
<b>Отчетный этап</b>	УК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5	Собеседование по разделу	30
	Итого		60

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 УК-1, ПК-2, УК-8
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 \_\_\_\_\_