



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



УТВЕРЖДАЮ

Директор института  
Электроэнергетики и электроники

И.В. Ившин

« 28 » 10 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектная)

*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль)

Автоматика энергосистем  
*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

Магистр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2020



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

Целью практики является:

приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной, и овладение навыками профессиональной проектной деятельности.

Задачами практики являются:

изучение оборудования производства и передачи электроэнергии, правил технической эксплуатации электроустановок, правил устройства электроустановок, правил техники безопасности, приобретение навыков работы с технической документацией;

ознакомление с методами планирования производства;

изучение действующих схем электроэнергетических систем, схем электроснабжения предприятий и т.д.;

ознакомление с организацией управления электроэнергетической системой;

приобретение и развитие производственных навыков по проектированию релейной защиты и автоматики электроэнергетического оборудования;

ознакомление с организацией служб противопожарной охраны, охраны труда, охраны окружающей среды и мероприятиями по технике безопасности;

приобретение необходимых знаний и навыков организаторской и общественной работы в трудовом коллективе;

сбор и систематизация материалов и исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
ПК-2 Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем	ПК-2.1 Применяет правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации при проектировании релейной защиты и автоматики	<i>Знать:</i> Правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организаций, используемые при проектировании релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем. <i>Уметь:</i> Применять правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организаций, используемые при проектировании релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем. <i>Владеть:</i> Навыками применения действующих нормативных документов при проектировании релейной защиты и автоматики.

Универсальные компетенции (УК)

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта</p>	<p><i>Знать:</i> этапы жизненного цикла проекта;</p> <p><i>Уметь:</i> связывать характеристики этапов проекта (включая - устройств РЗА, применяемых на этих этапах) с жизненными циклами проекта;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки состояния проекта на каждом этапе жизненного цикла.</p>
---	---	--

<p>ПК-2 Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем</p>	<p>ПК-2.2 Рассчитывает уставки релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p><i>Знать:</i> Методы расчета уставок релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии с действующими нормативными документами.</p> <p><i>Уметь:</i> Рассчитывать уставки релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии с действующими нормативными документами.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыком работы с прикладным программным обеспечением, позволяющим производить расчет уставок релейной защиты и автоматики в соответствии с действующими нормативными документами.</p>
--	--	--

Универсальные компетенции (УК)

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла</p>	<p><i>Знать:</i> основы управления проектами;</p> <p><i>Уметь:</i> настраивать свойства элементов проекта для корректировки их взаимодействия элементов;</p> <p><i>Владеть:</i> основами оценки жизнеспособности проекта.</p>
---	---	---

<p>ПК-2 Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем</p>	<p>ПК-2.3 Рассчитывает нормальные и переходные режимы работы энергосистемы</p>	<p><i>Знать:</i> Методы расчета нормальных и переходных режимов работы энергосистемы.</p> <p><i>Уметь:</i> При проектировании рассчитывать нормальные и переходные режимы работы энергосистемы.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыком работы в программных продуктах, позволяющих рассчитывать нормальные и переходные режимы работы</p>
--	--	---

## 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
ПК-2.1		
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской 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	Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)	
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Микропроцессорные устройства релейной защиты Автоматика электроэнергетических систем. Нормативная документация Противоаварийное управление режимами электроэнергетических систем	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Режимы работы электроэнергетических систем Автоматика электроэнергетических систем. Нормативная документация Проектирование релейной защиты и автоматики Противоаварийное управление режимами электроэнергетических систем	

	Противоаварийная автоматика Спецвопросы электромагнитных переходных и электромеханических процессов	
--	--	--

Для освоения практики обучающийся должен:

- знать

основы проектирования релейной защиты и автоматики;

-уметь

вычислять токи коротких замыканий и замыканий на землю,

осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

-владеть

одним из программных продуктов для графического проектирования,

способностью к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

успешно пройти учебную практику.

Практика базируется на дисциплинах базовой и вариативной частей рабочего учебного плана по направлению подготовки магистров 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" по образовательным программам "Автоматика энергосистем". При этом предполагается, что обучающийся успешно прошел учебную практику.

### **3. Формы и способы проведения практики**

Способ проведения практики: выездная, стационарная

Форма проведения практики: дискретно

Форма проведения практики – самостоятельная работа под руководством назначенного руководителя. Практика может быть реализована в виде практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательской работы.

Практика также может включать в себя лабораторную и заводскую работу по изучению специальной учебной и научной литературы, достижений отечественной и зарубежной науки в соответствующей области знаний; сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме; участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; выступление с докладом на конференциях.

С учетом требований по доступности при необходимости могут применяться дистанционные формы, что в особенности важно для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Способы проведения практики могут быть как стационарная, так и выездная практики и выбираются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и возможностей работодателя обучающегося.

### **4. Место и время проведения практики**

Практика проводится на 2 курсе(ах) в 3, 4 семестре(ах).

Базами для проведения практики являются лаборатории кафедр Казанского государственного энергетического университета, в первую очередь кафедры «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем». Также практика может проходить на предприятиях энергетики, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами. Обучающиеся могут проходить практику в структурных подразделениях предприятий промышленности, научно-исследовательских организациях и учреждениях г. Казани и Республики Татарстан. В их числе: КЭС ОАО «Сетевая компания», ПЭС ОАО «Сетевая компания», производственные, ремонтные и научно-исследовательские подразделения ОАО Татэнерго, энергетические подразделения таких крупных промышленных предприятий, как Казань - Оргсинтез, КМПО, КАПО, ГК НПП, КВЗ, Газоаппарат, Вакууммаш, СКИ, МЦБК и др.; научно-исследовательские лаборатории КГЭУ. Обучающиеся также могут пройти практику на предприятиях, с которыми кафедра имеет договор о сотрудничестве: Тепличный комбинат "Майский"; ОАО "Холдинговая компания "Ак Барс"; филиал ЗАО "Пивоварня Москва- Эфес"; ОАО «Красный Восток Агро»; ОАО "Казанский жировой комбинат".

Обучающиеся в КГЭУ по направлению проходят практику преимущественно на тех предприятиях, от которых они направлены на обучение.

### **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
<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>	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 контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>					
1.1	Установочное занятие. Инструктаж по ТБ. Экскурсия по отделам и научным лабораториям предприятия (организации, университета).	ПК-2.1-31, ПК-2.2-31, ПК-2.3-31	Пр, Лекция, экскурсия. 1.1, СРС 1.1	4	20	Собеседование (Сбс)
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>					
2.1	Изучение средств автоматизации для проектирования. Освоение прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора устройств релейной защиты и автоматики.	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-В1	Пр 2.1, СРС 2.1	50	160	Сбс.



2.2	<p>Изучение существующих решений (проектов), их характеристик, эксплуатационных преимуществ и недостатков.</p> <p>Изучение оборудования электроэнергетики (в том числе релейной защиты и автоматики), его характеристик, вторичных схем коммутации устройств РЗА.</p> <p>Изучение способов и методов управления действующими технологическими процессами при производстве (или проектировании) электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка.</p> <p>Обработка и анализ собранного материала и результатов работы, подготовка отчета по практике. Промежуточная аттестация по первой части.</p>	<p>УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.3-31</p>	<p>Пр 2.2, СРС 2.2, КПА</p>	45	136	Сбс.
2.3	<p>Проектирование РЗиА электроэнергетических систем.</p> <p>Разработка алгоритмов РЗиА.</p>	<p>УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1</p>	<p>Пр 2.3, СРС 2.3</p>	78	354	Сбс.
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>					
3.1	<p>Обработка и анализ собранного материала и результатов работы, подготовка отчета по практике.</p>	<p>УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1</p>	<p>СРС 3.1, Пр 3.1</p>	20	70	Сбс.
<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>					
4.1	Промежуточная аттестация		Промежуточная аттестация 4.1	1		Сбс, ЗаО

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Индивидуальное задание (ИЗ) магистранта при прохождении практики

определяется руководителем практики и может соответствовать теме магистерской диссертации.

Примерами ИЗ и их составляющих составляющих могут быть:

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, согласованной с темой магистерской диссертации;
3. Составление развернутой библиографии по теме диссертации;
4. Составление библиографии с краткими аннотациями по теме диссертации.
5. Требования, предъявляемые к системам релейной защиты и автоматики.
6. Классификация систем релейной защиты.
7. Назначение автоматических устройств и устройств защиты на всех объектах систем передачи и распределения ЭЭ.
8. Возможные этапы развития систем релейной защиты и автоматики.
9. Преимущества и недостатки цифровых, электронных и аналоговых систем релейной защиты.
10. Назначение и свойства противоаварийной автоматики.
11. Классификация систем автоматики.
12. Преимущества и недостатки цифровых, электронных и аналоговых систем автоматики.
13. Формирование и виды систем релейной защиты и автоматики.
14. Экономическая целесообразность применения цифровых систем релейной защиты и автоматики.
15. Наиболее характерные задачи при проектировании систем релейной защиты и автоматики.
16. Основные экономические показатели систем релейной защиты и автоматики.
17. Укрупненное определение стоимости подстанции с учетом объема необходимых систем релейной защиты и автоматики.
18. Анализ существующих технических средств для защиты сети от перенапряжений.
19. Разработка пускового органа для устройства определения места повреждения при однофазном КЗ на землю.
20. Моделирование дистанционной защиты линии.
21. Исследование дистанционной локализации однофазных КЗ ВЛ 110кВ.
22. Моделирование релейной защиты и автоматики в сетях с распределенной генерацией.
23. Автоматика кабельно-воздушной линии 110кВ.
24. Проектирование релейной защиты и автоматики ПС 110/10кВ.
25. Исследование системы контроля и автоматики разветвленных электрических сетей.
26. Проектирование релейной защиты воздушной линии 110кВ.
27. Построение алгоритма выявления замыкания на землю в распределительных сетях 6-35кВ.
28. Рассмотрение схемы трехдиапазонного детектора пламени учебного полигона «Подстанция 110/10 кВ».

29. Рассмотрение технологий распределенной энергетики.

30. Рассмотрение проблемы выявления повреждения в распределительных сетях

среднего напряжения.

31. Определение факторов, влияющих на электропотребление в регионах с высоким уровнем промышленного производства (на примере Республики Татарстан).

32. Изучение генерирующего оборудования на казанских электростанциях.

33. Изучение принципов выполнения дальнего резервирования в распределительных сетях.

Требования к отчету по практике и подведение итогов практики

Отчет по практике составляется обучающимся в течение всего периода практики в соответствии с полученным ИЗ на основании материалов, собранных на предприятии и во время самостоятельной работы.

По заданию руководителя практики от обучающегося может потребоваться создать презентацию.

На протяжении практики обучающийся должен вести дневник практики, в котором делаются записи о всех видах выполненной работы.

По окончании практики обучающийся сдает отчет, презентацию (если указано руководителем) и дневник руководителю практики от КГЭУ.

Отчет о практике должен содержать сведения о выполненной работе, а также краткое описание учреждения, организации (лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы.

Отчет оформляется на листах формата А4 в соответствии с СТО 1.701-2010 «Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению». Минимальный объем отчета – 11 страниц.

Перед защитой отчет по практике проверяется руководителем практики от вуза и устанавливается его соответствие требованиям выпускающей кафедры (программы практики).

## **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 или собеседование.

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

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

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	зачтено			не зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место 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-2	УК-2.1	Знать				
		этапы жизненного цикла проекта;	Знает в полном объеме указанные этапы. Ошибки несущественные и очень редки.	Знает указанные этапы в базовом наборе. Допускает незначительные ошибки. Изредка нуждается в использовании документации.	В основном знает указанные этапы. Допускает заметное число ошибок. Для опознавания и исправления ошибок нуждается в использовании документации.	Не знает указанные этапы или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.
		Уметь				
		связывать характеристики этапов проекта (включая - устройств РЗА, применяемых на этих этапах) с жизненными циклами проекта;	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований.	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает незначительные погрешности.	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.

	Владеть				
	навыками оценки состояния проекта на каждом этапе жизненного цикла.	Продемонстрированы навыки при решении поставленных 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.
	Знать				
	основы управления проектами;	Знает в полном объеме указанные основы. Ошибки несущественные и очень редки.	Знает указанные основы в базовом наборе. Допускает незначительные ошибки. Изредка нуждается в использовании документации.	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.	Не знает указанные основы или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.
УК-2.2	Уметь				
	настраивать свойства элементов проекта для корректировки их взаимодействия элементов;	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований.	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает незначительные погрешности.	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.
	Владеть				

		основами оценки жизнеспособности проекта.	Продемонстрированы навыки при решении поставленных 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.
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		Правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организаций, использующиеся при проектировании релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.	Знает в полном объеме соответствующие индивидуальному заданию указанные правила и стандарты. Ошибки несущественные и очень редки.	Знает соответствующие индивидуальному заданию указанные правила и стандарты. Допускает незначительные ошибки.	В основном знает соответствующие индивидуальному заданию указанные правила и стандарты. Допускает заметное число ошибок. Для опознавания и исправления ошибок нуждается в использовании документации.	Не знает указанные правила и стандарты или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.
		Применять правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организаций, использующиеся при проектировании релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований.	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает незначительные погрешности.	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.
Владеть						

		Навыками применения действующих нормативных документов при проектировании релейной защиты и автоматики.	Продемонстрированы навыки при решении поставленных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки.
ПК-2.2	Знать					
	Методы расчета уставок релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии действующими нормативными документами.	Знает в полном объеме соответствующие индивидуальному заданию указанные методы. Ошибки несущественные и очень редки.	Знает соответствующие индивидуальному заданию указанные методы. Допускает незначительные ошибки.	В основном знает соответствующие индивидуальному заданию указанные методы. Допускает заметное число ошибок. Для опознавания и исправления ошибок нуждается в использовании документации.	Не знает указанные методы или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.	
	Уметь					
	Рассчитывать уставки релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии действующими нормативными документами.	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований.	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает незначительные погрешности.	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.	
	Владеть					



	<p>Навыком работы с прикладным программным обеспечением, позволяющим производить расчет уставок релейной защиты и автоматики в соответствии действующими нормативными документами.</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении поставленных задач без ошибок и недочетов.</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки.</p>
ПК-2.3	Знать				
	<p>Методы расчета нормальных и переходных режимов работы энергосистемы.</p>	<p>Знает в полном объеме соответствующие индивидуальному заданию указанные правила и стандарты. Ошибки незначительные и очень редки.</p>	<p>Знает соответствующие индивидуальному заданию указанные правила и стандарты. Допускает незначительные ошибки.</p>	<p>В основном знает соответствующие индивидуальному заданию указанные правила и стандарты. Допускает заметное число ошибок. Для опознавания и исправления ошибок нуждается в использовании документации.</p>	<p>Не знает указанные правила и стандарты или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.</p>
	Уметь				
	<p>При проектировании рассчитывать нормальные и переходные режимы работы энергосистемы.</p>	<p>Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований.</p>	<p>Умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает незначительные погрешности.</p>	<p>В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.</p>	<p>Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.</p>
	Владеть				

		Навыком работы в программных продуктах, позволяющих рассчитывать нормальные и переходные режимы работы энергосистемы.	Продемонстрированы навыки при решении поставленных задач без ошибок и	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место 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)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/76825">https://e.lanbook.com/book/76825</a>	1
2	Гусев В. Г., Гусев Ю. М.	Электроника и микросборная	учебник	М.: Кнорус	2016	<a href="https://www.book.ru/book/919270/">https://www.book.ru/book/919270/</a>	1
3	Булычев А. В., Наволочный А. А.	Релейная защита в распределительных электрических сетях: пособие для практических	учебное пособие	М.: ЭНАС	2011	<a href="https://e.lanbook.com/book/38555">https://e.lanbook.com/book/38555</a>	1
4	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
5	Овчаренко Н. И., Дьяков А. Ф.	Автоматика энергосистем	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html</a>	1

6	Щербакова Т. Ф., Козлов С. В., Коробков А. А.	Вычислительная техника и информационные технологии	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2012		20
7	Дворецкий С.И., Муромцев Ю.Л., Погонин В.А., Схиртладзе А.Г.	Моделирование систем	учебник для вузов	М.: Академия	2009		100
8	Смирнов Ю. А., Соколов С. В., Титов Е.	Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники	учебное пособие	СПб.: Лань	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/12948">https://e.lanbook.com/book/12948</a>	1
9	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 КГЭУ
1	Красник В. В., Меламед А. М.	Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств	производственно-практическое пособие	М.: ЭНАС	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/104576">https://e.lanbook.com/book/104576</a>	1
2	Карапетян И. Г., Файбисович Д. Л., Шапиро И. М., Файбисо	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>	1

3	Коган Ф. Л.	Пособие для изучения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» (электрическое оборудование)		М.: ЭНАС	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104560">https://e.lanbook.com/book/104560</a>	1
4		Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации		М.: ЭНАС	2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/104554">https://e.lanbook.com/book/104554</a>	1
5		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей		М.: ЭНАС	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/104555">https://e.lanbook.com/book/104555</a>	1
6	Мышляева И. М.	Цифровая схемотехника	учебник	М.: Академия	2005		64
7	Басс Э. И., Дорогунце в В. Г., Дьяков А. Ф.	Релейная защита электроэнергетических систем	учебное пособие для вузов	М.: Издательский дом МЭИ	2006		212
8	Башарин С. А., Федоров В. В.	Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля	учебное пособие	М.: Академия	2008		361
9	Хакимзянов Э. Ф., Кузьмин И. Л., Губаев Д. Ф.	Релейная защита электроэнергетических систем	конспект лекций	Казань: КГЭУ	2013		24
10	Павлов В.Н.	Схемотехника аналоговых электронных устройств	учебное пособие для вузов	М.: Академия	2008		50

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ЭБС "Лань"	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>

2	Сайт производителя и разработчика цифрового вторичного оборудования для энергетики и промышленности ООО НПП «ЭКРА»	www.ekra.ru
3	Сайт разработчика цифровых решений для энергетики и промышленности.	www.prosoftsystems.ru
4	Сайт производителя и разработчика микропроцессорных устройств РЗА НПП Бреслер	www.bresler.ru
5	Сайт производителя оборудования для энергетики.	www.schneider-electric.com

При реализации практики могут применяться: электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе и для аттестации могут использоваться:

- дистанционные курсы (ДК) размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http6//lms.kgeu.ru/>;

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
4	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

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

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
3	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно

4	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
5	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04. 05 2012 Неискл. право. Бессрочно
6	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
7	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
8	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
9	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
10	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
11	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
12	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
13	Office 365 ProPlus	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ООО "Софтлайн трейд" № Тг096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021

## 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	<b>Основная работа</b> (Практики)	Учебная аудитория для практик (и практических работ)	<p>Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплект с монитором, проектор переносной.</p> <p>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.</p>
2	<b>Основная работа, промежуточная аттестация</b> (Аттестация и лекции (орг. собрания))	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Оснащение: оборудование фирмы «Шнейдер Электрик»: выключатель Masterpact MTZ 2-08 N1, демонстрационный щит ОККЕН колонна 2, демонстрационный щит ОККЕН колонна 1, шкаф Prisma Plus (Masterpact NW 08 N1, выкатной с мотор редуктором), шкаф НКУ Prisma Plus Pact, шкаф НКУ Prisma Plus G, компьютер в комплекте с монитором (2 шт.), проектор, экран, доска.</p> <p>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.</p>

3	<p><b>Основная работа</b> (Практики)</p>	<p>Учебная аудитория для практик (и практических работ)</p>	<p>Оснащение: оборудование фирмы «Шнейдер Электрик»: программируемые логические контроллеры Zelio, частотные преобразователи Altivar 71, 61, 31, 21, автоматика управления двигателями 2ПБ 90 Г, АД 71 А 2У3, компьютер в комплекте с монитором (4 шт.), проектор, экран, доска.</p> <p>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.</p>
4	<p><b>Подготовительный этап. Основная работа</b> (Аттестация и лекции (орг. собрания), практики)</p>	<p>Учебная аудитория для лекционных и практических занятий</p>	<p>Оснащение: доска аудиторная, компьютер в составе с монитором, проектор.</p> <p>Программное обеспечение: 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; 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; Chrome. Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; LMS Moodle: Свободная лицензия. тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p>



5	<p><b>Подготовительный этап. Основная работа, аттестация</b> (Аттестация и лекции (орг. собрания))</p>	<p>Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации</p>	<p>Оснащение: доска аудиторная, компьютер в комплект с монитором, проектор переносной.</p> <p>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.</p>
6	<p><b>Основная работа, заключительный этап</b> (Самостоятельная работа)</p>	<p>Учебная аудитория для самостоятельных работ</p>	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; 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; Браузер Chrome. Свободная лицензия.тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; LMS Moodle. Свободная лицензия.тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно</p>
7	<p><b>Основная работа, заключительный этап</b> (Самостоятельная работа)</p>	<p>Компьютерный класс с выходом в Интернет (для самостоятельной работы)</p>	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; 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; Браузер Chrome. Свободная лицензия.тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; LMS Moodle. Свободная лицензия.тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно</p>

8	<p><b>Основная работа, заключительный этап</b> (Самостоятельная работа)</p>	<p>Компьютерный класс с выходом в Интернет (для самостоятельной работы)</p>	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Профессиональная (Pro): №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; 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; Браузер Chrome. Свободная лицензия.тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; LMS Moodle. Свободная лицензия.тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно</p>
---	---	---	--

### 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 (или профильные отделы) и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики.

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

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.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru).

Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом.

При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## 10. Объем, структура практики для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		2	3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	972	432	540
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	3	2,5	0,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2	
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	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 \_\_\_\_\_

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

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

*Подпись, дата*

Согласовано:

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

*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 (проектная)

---

*(Наименование практики в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль)

Автоматика энергосистем  
*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

Магистр  
*(Бакалавр / Магистр)*

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Производственная практика (проектная)»  
(наименование дисциплины, практики)

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника и учебному плану.  
код и наименование направления подготовки

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

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

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

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

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

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

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

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

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

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета

«28» \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № 3

Председатель УМС \_\_\_\_\_

И.В. Ившин

Рецензент

Директор Филиала АО «СО ЕЭС»  
РДУ Татарстана \_\_\_\_\_

(личная подпись)



А.В. Большаков

Дата

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

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-2 Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем

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: собеседование (Сбс).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 3,4 семестры. Форма промежуточной аттестации зачёт 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, 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	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Пр 1.1, СРС 1.1	Сбс	ПК-2.1-31, ПК-2.2-31, ПК-2.3-31	менее 6	7 - 7	8 - 9	10 - 12	
2	Пр 2.2, СРС 2.2	Сбс	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-В1	менее 6	7 - 7	8 - 9	10 - 12	



3	Пр 2.2, СРС 2.2	Сбс	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.3-31	менее 6	7 - 7	8 - 9	10 - 12
4	Пр 2.3, СРС 2.3	Сбс	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1	менее 6	7 - 7	8 - 9	10 - 12
5	Пр 3.1 СРС 3.1	Сбс	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-31, ПК-2.3-У1, ПК-2.3-В1	менее 6	7 - 7	8 - 9	10 - 12
Всего баллов				0 - 30	35	40-45	50-60

**Промежуточный контроль успеваемости**

<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	Сбс			0-24	20-34	30-39	35-40
Итого баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<b>Наименование оценочного средства</b>	1. Собеседование по разделу 1. Установочное занятие. Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией предприятия.
<b>Представление и содержание оценочных материалов</b>	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование.  1. Назовите предприятие (организацию) и опишите его структуру. 2. Дайте историческую справку о профильной организации (предприятию). 3. Назовите вид деятельности и номенклатуру выпускаемой продукции. 4. Опишите основные технологические процессы и оборудование, применяемые на предприятии (в организации). 5. Опишите организационную структуру службы профильной организации. 6. Опишите организационную структуру подразделения службы, в котором проводилась практика.
<b>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах<sup>1</sup></b>	При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии:  Пример:  1. Знание материала 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; 2. Владение речью и терминологией 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; 3. Применение конкретных примеров показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла; приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл; неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; Количество баллов: максимум – 6
<b>Наименование оценочного средства</b>	Собеседование по отчету (все остальные разделы).
<b>Представление и содержание оценочных</b>	<p style="text-align: center;"><b>Примерные варианты индивидуальных заданий и их составляющих на практику</b></p> 1. Подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации, для участия в научном семинаре, научно-практической

<sup>1</sup> В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

<p>материалов</p>	<p>конференции КГЭУ или другого вуза;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Подготовка к публикации статьи, согласованной с темой 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. Требования, предъявляемые к системам релейной защиты и автоматики.</li> <li>6. Классификация систем релейной защиты.</li> <li>7. Назначение автоматических устройств и устройств защиты на всех объектах систем передачи и распределения ЭЭ.</li> <li>8. Возможные этапы развития систем релейной защиты и автоматики.</li> <li>9. Преимущества и недостатки цифровых, электронных и аналоговых систем релейной защиты.</li> <li>10. Назначение и свойства противоаварийной автоматики.</li> <li>11. Классификация систем автоматики.</li> <li>12. Преимущества и недостатки цифровых, электронных и аналоговых систем автоматики.</li> <li>13. Формирование и виды систем релейной защиты и автоматики.</li> <li>14. Экономическая целесообразность применения цифровых систем релейной защиты и автоматики.</li> <li>15. Наиболее характерные задачи при проектировании систем релейной защиты и автоматики.</li> <li>16. Основные экономические показатели систем релейной защиты и автоматики.</li> <li>17. Укрупненное определение стоимости подстанции с учетом объема необходимых систем релейной защиты и автоматики.</li> <li>18. Анализ существующих технических средств для защиты сети от перенапряжений.</li> <li>19. Разработка пускового органа для устройства определения места повреждения при однофазном КЗ на землю.</li> <li>20. Моделирование дистанционной защиты линии.</li> <li>21. Исследование дистанционной локализации однофазных КЗ ВЛ 110кВ.</li> <li>22. Моделирование релейной защиты и автоматики в сетях с распределенной генерацией.</li> <li>23. Автоматика кабельно-воздушной линии 110кВ.</li> <li>24. Проектирование релейной защиты и автоматики ПС 110/10кВ.</li> <li>25. Исследование системы контроля и автоматики разветвленных электрических сетей.</li> <li>26. Проектирование релейной защиты воздушной линии 110кВ.</li> <li>27. Построение алгоритма выявления замыкания на землю в распределительных сетях 6-35кВ.</li> <li>28. Рассмотрение схемы трехдиапазонного детектора пламени учебного полигона «Подстанция 110/10 кВ».</li> <li>29. Рассмотрение технологий распределенной энергетики.</li> <li>30. Рассмотрение проблемы выявления повреждения в распределительных сетях среднего напряжения.</li> <li>31. Определение факторов, влияющих на электропотребление в регионах с высоким уровнем промышленного производства (на примере Республики Татарстан).</li> <li>32. Изучение генерирующего оборудования на казанских</li> </ol>
-------------------	--

электростанциях.

33. Изучение принципов выполнения дальнего резервирования в распределительных сетях.

### **Примерные варианты индивидуальных заданий на практику**

**Проектирование системы информационной безопасности цифровой подстанции.**

**Проектирование модели построения оперативного баланса электрической энергии с учетом сведений, полученных от интеллектуальных систем учета.**

**Проектирование релейной защиты блока генератор-трансформатор с генератором мощностью 160 МВт.**

**Проектирование релейной защиты блока генератор-трансформатор с генератором мощностью 220 МВт.**

**Проектирование автоматики подстанции на программируемых логических контроллерах.**

**Проектирование структуры цифровой подстанции на базе ПС «Портовая».**

**Проектирование АСКУЭ на основе технологии ZigBee.**

**Проектирование системы автоматического восстановления электроснабжения сетей 6-10 кВ.**

**Проектирование модели электрических сетей повышенной надежности при помощи технологии распределенной генерации.**

**Особенности проектирования цифровой подстанции 110/10 кВ.**

**Разработка мероприятий по обеспечению информационной безопасности устройств релейной защиты.**

**Разработка методики оценки отказоустойчивости элементов систем релейной защиты и автоматики.**

**Проектирование системы автоматизации воздушных линий 6-10 кВ на для повышение надежности электроснабжения потребителей.**

**Разработка программного алгоритма выбора параметров срабатывания устройств РЗА серии SIPROTEC (Siemens AG) трансформаторов с высшим напряжением 110-220 кВ.**

**Разработка концепции автоматики регулирования частоты в сетях с распределенной генерацией.**

**Разработка проекта комплекса обнаружения неисправностей трансформаторов.**

**Разработка мероприятий для предотвращения повреждений от резонансных повышений напряжения в РУ 220 кВ.**

**Разработка алгоритма автоматического повторного включения на кабельно-воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ.**

**Разработка алгоритма мест установки реклоузеров в распределительных сетях.**

**Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 35 кВ.;**

**Проектирование релейной защиты трансформатора 110/10 мощностью 40 МВА.**

**Автоматика кабельно-воздушной линии 110кВ.**

**Проектирование релейной защиты и автоматики ПС 110/10кВ.**

**Проектирование релейной защиты воздушной линии 110кВ.**

**Релейная защита и автоматика блока генератор ТГВ-200.**

Проектирование релейной защиты и автоматики подстанции 35/6 кВ.

Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 35 кВ.

Проектирование релейной защиты и автоматики блока генератор-трансформатор.

Проектирование релейной защиты трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА.

Проектирование релейной защиты и автоматики воздушных линий 10 кВ.

Защита генератора ТВФ-63 работающего на сборные шины 6 кВ.

Проектирование релейной защиты распределительной подстанции 10 кВ.

Защита тупиковой воздушной линии 110 кВ на базе микропроцессорного шкафа.

Проектирование релейной защиты генератора мощностью 25 МВА, работающего на сборные шины.

Проектирование релейной защиты и автоматики трансформатора мощностью 25 МВА.

Проектирование релейной защиты и автоматики трансформатора 110/10 кВ мощностью 63 МВА.

Проектирование релейной защиты и автоматики воздушной линии 110 кВ.

Проектирование релейной защиты кабельной линии 10 кВ.

Проектирование релейной защиты воздушной линии 220 кВ.

Проектирование релейной защиты блока генератор-трансформатор

Защита тупиковой воздушной линии 110 кВ.

Проектирование релейной защиты шин 6 кВ ГРУ с рабочей секционированной и резервной системами шин.

Пример структуры на практическую работу.

1. Изучить задание.

2. Выполнить задание. Составить краткий конспект по итогам работы (по темам).

3. Проанализировать результаты выполнения и сделать выводы.

4. Ответить на вопросы, представленные в задании.

5. Составить отчет. Отчет должен содержать:

титульный лист,

оглавление,

введение, индивидуальное задание,

характеристика предприятия,

результаты выполнения задания, анализ результатов,

вопросы с ответами на них,

заключение или выводы,

список использованной литературы.

Примерный перечень контрольных вопросов при приеме материалов производственной практике на кафедральной комиссии:

1. Тип источника энергии (ТЭС, котельной, мини-ТЭЦ, дизельной станции и др.), ее роль в энергосистеме, виды отпускаемой продукции.

2. Технологическая схема энергопредприятия.

3. Основные и вспомогательные цеха энергопредприятия и их назначение.

4. Оборудование основных цехов энергопредприятия.

5. Структура управления энергопредприятием и отдельными цехами. Состав монтажной или ремонтной бригады и организация ее

	<p>работы.</p> <p>6. Меры, принимаемые на энергопредприятии для охраны окружающей среды.</p> <p>7. Основные требования по охране труда, технике безопасности и противопожарной техники.</p> <p>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.</p> <p>9. Система оплаты труда рабочих на том участке производственного предприятия, где проходит практику студент.</p> <p>10. Мероприятия на энергетическом предприятии в целом, или в цехе или на рабочем месте по улучшению организации труда.</p> <p>11. Перечень релейных защит и автоматики в соответствии с индивидуальным заданием.</p> <p>12. Принципы работы релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).</p> <p>13. Оборудование, применяемое для реализации функций релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).</p> <p>14. Уставки (параметры) релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).</p> <p>15. Расчет уставок релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).</p> <p>16. Схемы подключения оборудования релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).</p> <p>17. Взаимодействие релейных защит с автоматикой (в соответствии с индивидуальным заданием).</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p><i>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</i></p> <p><i>По первой части работы (п.1,2,4).</i></p> <p><i>1. Знание материала</i>  <i>Подобранный материал соответствует заданию, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 4/8 балла на 1 раздел;</i>  <i>содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3/8 балла на 1 раздел;</i>  <i>не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</i></p> <p><i>2. Последовательность изложения</i>  <i>содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5/8 баллов на 1 раздел;</i>  <i>последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3/8 балла на 1 раздел;</i>  <i>путаница в изложении материала – 0 баллов;</i></p> <p><i>3. Владение речью и терминологией</i>  <i>материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4/8 балла на 1 раздел,</i>  <i>в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 3/8 балла на 1 раздел;</i></p>

	<p><i>допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</i></p> <p><i>4. Применение конкретных примеров</i>  <i>показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами, примеры подобраны адекватно – 7/8 балла на 1 раздел;</i>  <i>приведение примеров вызывает затруднение, не очень удачны примеры – 3/8 балла на 1 раздел;</i>  <i>неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов.</i></p> <p><i>По второй части работы (практическое выполнение, анализ результатов и вывод. п.3,5).</i></p> <p>.</p> <p><i>1. Правильность выполнения, уровень теоретического анализа и глубина понимания изученных вопросов</i>  <i>получены правильные результаты и показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 30/8 балла на 1 раздел;</i>  <i>Результаты имеют незначительные погрешности, обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 10/8 балла на 1 раздел;</i>  <i>результат не достигнут, полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов.</i></p> <p><i>По форме отчета работы.</i>  <i>Оформление отчета выполнено в соответствии со всеми требованиями и четким соблюдением структуры – 10/8 балла на 1 работу.</i>  <i>В оформлении есть незначительные отклонения от требований – 3/6 балла на 1 раздел.</i>  <i>Работа содержит много незначительных ошибок в оформлении или не соблюдается более тех требований (структура работы, форма титульного листа, текстовое оформление не соответствует ГОСТ, правила оформления списка литературы) – 0 баллов.</i></p> <p><i>Количество баллов: максимум – 54.</i></p>
--	---

*Проходной порог к ПА – 35 баллов.*

*Количество баллов за текущую аттестацию: максимум – 60.*

### **3. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

<b>Наименование оценочного средства</b>	Собеседование
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Зачет проводится в форме собеседования (Сбс).</p> <p><i>Вопросы к зачету (примеры).</i></p> <p>Примерный перечень контрольных вопросов при приеме</p>

	<p>материалов производственной практике на кафедральной комиссии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите тип источника энергии (ТЭС, котельной, мини-ТЭЦ, дизельной станции и др.), опишите ее роль в энергосистеме, виды отпускаемой продукции.</li> <li>2. Представьте технологическую схему энергопредприятия.</li> <li>3. Дайте описание основным и вспомогательным цехам энергопредприятия и их назначения.</li> <li>4. Назовите оборудование основных цехов энергопредприятия и дайте их краткие характеристики.</li> <li>5. Опишите структуру управления энергопредприятием и отдельными цехами. Назовите состав монтажной или ремонтной бригады и организация ее работы.</li> <li>6. Назовите меры, принимаемые на энергопредприятии для охраны окружающей среды.</li> <li>7. Изложите основные требования по охране труда, техники безопасности и противопожарной техники.</li> <li>8. Дайте 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. Какие мероприятия проводятся на энергетическом предприятии в целом, или в цехе или на рабочем месте по улучшению организации труда.</li> <li>11. Дайте перечень релейных защит и автоматики в соответствии с индивидуальным заданием.</li> <li>12. Изложите принципы работы релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).</li> <li>13. Назовите оборудование, применяемое для реализации функций релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). Дайте описание этого оборудования.</li> <li>14. Как рассчитываются уставки (параметры) релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием. порядок расчета, формулы).</li> <li>15. Расчет уставок релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).</li> <li>16. Покажите схемы подключения оборудования релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). С использованием схем объясните работу релейных защит и автоматики.</li> <li>17. Изложите алгоритмы взаимодействия релейных защит с автоматикой (в соответствии с индивидуальным заданием).</li> <li>18. Изложите требования ПУЭ для релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием, например перечень защит, минимальную чувствительность, принципы выполнения).</li> <li>19. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия.</li> <li>20. Назовите и охарактеризуйте архитектуры цифровых подстанций.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала	Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 0 до 40.



<p>оценивания в баллах</p>	<p><i>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Знание понятий, категорий</i></li> <li><i>2. Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</i></li> <li><i>3. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД</i></li> <li><i>4. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</i></li> <li><i>5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</i></li> <li><i>6. Логичность и последовательность ответа</i></li> <li><i>7. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</i></li> </ol> <p><i>От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, 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 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, 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. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</i></p> <p><i>От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, 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>Ответ, в котором не обнаруживаются устойчиво сформированные знания основных вопросов изучаемой предметной области, тема не раскрыта; не проявлено владение терминологическим аппаратом; не показано умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, не показана способность делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; не обнаруживается хорошее владение монологической речью, нет логичности и последовательности ответ оценивается в 0 баллов.</i></p>
--------------------------------	--

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
<b>Подготовительный этап</b>	ПК-2.1-31, ПК-2.2-31, ПК-2.3-31	Устный опрос	
<b>Основная работа</b>	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, УК-2.2-31, УК-2.2-У1, УК-2.2-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-2.3-В1	Устный опрос	
<b>Заключительный этап</b>	УК-2.1-31, УК-2.1-У1, УК-2.1-В1, ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.3-31	Устный опрос	
<b>Итого</b>			<b>60</b>

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос промежуточной аттестации \_\_\_\_\_

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос промежуточной аттестации \_\_\_\_\_

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: \_\_\_\_\_

### *Итоговая шкала оценивания*

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

**ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА** \_\_\_\_\_

Руководитель практики от КГЭУ \_\_\_\_\_