



КГУУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Электроэнергетики и электроники

_____ Р.В. Ахметова

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.02 (Пд) Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация _____ Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Кафедра релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем (далее РЗА)	доцент, к.ф.-м.н.	Гавриленко Андрей Николаевич

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Кафедра РЗА	18.05.2023	№23	_____ Зав. каф. РЗА, к.т.н., доц. Губаев Д.Ф.
Согласована	Учебно-методический совет института	30.05.2023	№8	_____ Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет института	30.05.2023	№9	_____ Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.

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

Целью практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении специальных дисциплин; приобретение практических навыков работы с технической документацией, выполнения завершающих этапов выпускной квалификационной работы (ВКР), а также формирование представления о производственных отношениях, охране труда и технике безопасности.

Задачами практики являются:

- ознакомление с программой и методикой работ той организации (производственное предприятие, теплоэлектростанция, щитовая и т.д.), в которой проводится практика;

- сбор материалов, необходимых для написания ВКР. При прохождении практики могут быть намечены разделы самостоятельной творческой части работы и проведены специальные (лабораторные) измерения, исследования и вычисления.

- знакомство с организационной структурой предприятия (организации), характеристикой и показателями работы;

- знакомство с оборудованием и оснасткой рабочих мест основных и вспомогательных цехов предприятия;

- изучение правил техники безопасности, охраны труда и преддипломной санитарии, применительно к конкретному рабочему месту; знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности;

- знакомство с должностными и иными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту;

- знакомство с содержанием и объемом текущего, среднего, капитального ремонтов, графиком ремонтов, оформлением сдачи и приема оборудования из ремонта, системой оценки качества ремонта;

- знакомство с мероприятиями по энергосбережению.

Для написания выпускной квалификационной работы обучающийся может использовать, кроме самостоятельно полученных данных, фондовые материалы организаций.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации и техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики	ПК-3.3 Читает электрические и логические схемы устройств релейной защиты и автоматики
ПК-4 Способен участвовать в проектировании релейной защиты и автоматизации	ПК-4.1 Использует справочную и нормативно-техническую документацию при проектировании релейной защиты и автоматизации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
электроэнергетических систем	электроэнергетических систем
ПК-4	ПК-4.2 Выполняет расчеты токов короткого замыкания и уставок при проектировании релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и сетей
ПК-4	ПК-4.3 Применяет системы автоматизированного проектирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем
ПК-4	ПК-4.4 Учитывает общие технические требования к цифровым устройствам при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем

2. Место производственной практики в структуре ОП

__ Производственная __ практика __ преддипломная __

Вид практики (учеб., производст.)

Тип практики (по ОП или учебному плану)

Релейная защита и автоматизация электроэнергети-ческих систем

наименование направленности (профиля)

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики _____ стационарный, выездной ____
стационарный, выездной

Форма проведения практики _____ непрерывная _____
непрерывная, дискретная

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов: _стационарная, выездная практика (выбираются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и возможностей здоровья обучающегося); непрерывная (при необходимости могут применяться дистанционные формы).__

4. Место и время проведения практики

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

Продолжительность практики (недели) _4_

Местом (местами) прохождения практики являются _

структурные подразделения предприятий промышленности, научно-исследовательских; организаций и учреждений г.Казани и Республики Татарстан и других регионов РФ, например, Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, АО «Сетевая компания», Филиал АО «Сетевая компания» Казанские электрические сети, ПАО «МРСК Волги», ООО «ЛУКОЙЛЭНЕРГОСЕТИ», и др. что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной основной профессиональной образовательной программе. Также практика может проходить в лабораториях кафедр Казанского государственного

энергетического университета, в первую очередь кафедры «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» и учебных полигонах «Подстанция 110/10 кВ» и «Распределительные сети 0,4-10 кВ».

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

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Семестры
	8
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Семестры
	5
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Подготовительный этап		
1.1	Установочные мероприятия. Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику. Оформление пропуска на предприятие. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомительная (установочная) лекция на предприятии. (КПР, СРС)	ПК-4.1- У4, ПК-4.2-Зн21, Зн29, Зн49, Зн51, Зн52, ПК-3.3-Зн40, ПК-4.4- Зн5, Зн14, Зн21,	Вопросы, собеседование (Сбс)
2	Основная работа *		
2.1	Ознакомление со структурой вуза (предприятия, организации), института и его подразделениями. В т.ч. ознакомление с научно-исследовательской деятельностью и тематикой кафедры (организации). Ознакомление с работой лабораторий, стендов, программных продуктов. Ознакомление системой энергоснабжения предприятия (организации).	ПК-4.1- У4, У11, ПК-4.1- ТД3, ТД6, ТД7, ТД9 ПК-4.3- ТД9, ПК-3.3-Зн40, ПК-3.3-У5 ПК-4.4-ТД1, ТД3, ТД4	Вопросы, Сбс
2.2	Ознакомление с нормативно-правовым обеспечением по профилю деятельности, с проведением плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ. Знакомство со структурой систем РЗА на предприятии (в организации) и изучение вторичных схем коммутации устройств РЗА. Ознакомление с основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации в области энергетики, релейной защиты и автоматики, повышения надежности и	ПК-4.1- Зн20, Зн25, Зн26, Зн31, Зн32, Зн33, Зн37, Зн43, ПК-4.1- У4, У11, ПК-4.1- ТД3, ТД6, ТД7, ТД9, ПК-4.2-У11, ПК-4.2-ТД4, ТД5, ТД7, ТД8, ТД9, ПК-4.3- ТД9, ПК-3.3-Зн40, ПК-3.3-У5, ПК-3.3-ТД1, ТД9, ПК-4.4-ТД1, ТД3, ТД4	Вопросы, Сбс

	безопасности установок и систем энергоснабжения.		
2.3	<p>Постановка и усвоение задач по направлению работы (исследования) с учетом индивидуальной темы.</p> <p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы в соответствии с индивидуальным заданием, составление обзора литературы.</p> <p>Приобретение умений и навыков работы в должности сотрудника кафедры (лаборатории, цеха, отдела) с освоением безопасных приемов работы.</p> <p>Освоение программного обеспечения (АСУ; используемого для работы с имеющимися устройствами РЗА, для расчета параметров и выбора устройств релейной защиты и автоматики).</p> <p>Выполнение индивидуального задания (эксперименты, вычисления, моделирование, проектирование, расчет уставок РЗА, технико-экономические расчеты, изучение правил техники безопасности при выполнении работ в электроустановках, обработка и анализ результатов в соответствии с инд. темой).</p>	<p>ПК-4.1- Зн20, Зн25, Зн26, Зн31, Зн32, Зн33, Зн37, Зн43,</p> <p>ПК-4.1- У4, У11,</p> <p>ПК-4.1- ТД3, ТД6, ТД7, ТД9,</p> <p>ПК-4.2-Зн49.</p> <p>ПК-4.2-У11,</p> <p>ПК-4.2-ТД4, ТД5, ТД7, ТД8, ТД9,</p> <p>ПК-4.3- ТД9,</p> <p>ПК-3.3-Зн40,</p> <p>ПК-3.3-У5,</p> <p>ПК-3.3-ТД1, ТД9,</p> <p>ПК-4.4-ТД1, ТД3, ТД4</p>	Вопросы, Сбс
3	Отчетный этап		
3.1	<p>Систематизация материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания (СРС, КПР).</p> <p>Подготовка отчета по практике (СРС, КПР).</p>	<p>ПК-4.1- Зн20, Зн25, Зн26, Зн31, Зн32, Зн33, Зн37, Зн43,</p> <p>ПК-4.1- У4, У11,</p> <p>ПК-4.1- ТД3, ТД6, ТД7, ТД9,</p> <p>ПК-4.2-У11,</p> <p>ПК-4.2-ТД4, ТД5, ТД7, ТД8, ТД9,</p> <p>ПК-4.3- ТД9,</p> <p>ПК-3.3-Зн40,</p> <p>ПК-3.3-У5,</p> <p>ПК-3.3-ТД1, ТД9,</p>	Вопросы, Сбс

		ПК-4.4-ТД1, ТД3, ТД4	
3.2	Промежуточная аттестация	ПК-4.1- 3н20, 3н25, 3н26, 3н31, 3н32, 3н33, 3н37, 3н43, ПК-4.1- У4, У11, ПК-4.1- ТД3, ТД6, ТД7, ТД9, ПК-4.2-У11, ПК-4.2-ТД4, ТД5, ТД7, ТД8, ТД9, ПК-4.3- ТД9, ПК-3.3-3н40, ПК-3.3-У5, ПК-3.3-ТД1, ТД9, ПК-4.4-ТД1, ТД3, ТД4	Вопросы, Сбс

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Тематика практики должна соответствовать теме выпускной квалификационной работы.

Примерами индивидуальных заданий и их составляющих могут быть:

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора мощностью 40 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 220 кВ

Проектирование релейной защиты и автоматики кабельно-воздушной линии 10 кВ

Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ с двухсторонним питанием

Проектирование релейной защиты блока генератор-трансформатор с использованием микропроцессорного шкафа защит

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора мощностью 16 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора мощностью 6.3 МВА напряжением 35/10 кВ

Проектирование релейной защиты и автоматики воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ с односторонним питанием

Проектирование релейной защиты трехобмоточного трансформатора мощностью 16 МВА напряжением 110/35/6 кВ

Проектирование релейной защиты и автоматики воздушной линии 10 кВ с односторонним питанием

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора с расщепленной низшей обмоткой мощность 40 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты тупиковой воздушной линии электропередач напряжением 110 кВ

Проектирование релейной защиты воздушной линии напряжением 110 кВ
Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ с односторонним питанием

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора с расщепленной низшей обмоткой мощность 63 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора с расщепленной низшей обмоткой мощность 25 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты тупиковой кабельно-воздушной линии напряжением 110 кВ

Проектирование релейной защиты генератора мощностью 78 МВт

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 самостоятельной работы обучающихся по документам: дневник, отчет („презентация“).

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая может проводится в форме публичной защиты отчета по практике (доклад с собеседованием или устный опрос по вопросам). 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 договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)

6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями
7	Презентация (для дистанционной защиты обязательно требуется).

* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Формы отчетных документов выдаются обучающимся руководителем практики от университета. Кроме того, они в общем виде представлены на сайте университета в разделе Студенту/Практика. Требования по оформлению этих документов указаны в приложенных к ним памятках.

К защите практики допускается обучающийся, полностью прошедший практику в соответствии с приказом на практику, выполнивший в полном объеме пояснительную записку выпускной квалификационной работы, подготовивший в полном объеме и в соответствии с требованиями отчет по практике, оформивший полностью и правильно все документы по практике (дневник, отчет, индивидуальное задание и др., полный список приведен выше).

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-3	ПК-3.3	знать:				
		Зн40. Принципы работы устройств РЗА и вторичных цепей	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
		уметь:				
		У5. Читать электрические схемы в рамках своей ответственности	Уверенно умеет обеспечить выполнение указанных	Умеет обеспечить выполнение указанных	В основном умеет обеспечить выполнение	Не умеет обеспечить выполнение указанных

			х требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики)	требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики). Допускается незначительные погрешности.	указанных требований. Допускается некоторое число погрешностей, которые могут скорректировать при использовании документов.	требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.
владеть:						
		ТД1. Навыком выбора схем и алгоритмов организации связи, типов применяемых реле, алгоритмов работы устройств РЗА в соответствии с диспетчерской подчиненностью	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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-4	ПК-4.1	знать:				
		Зн20. Методические указания и рекомендации	Уровень знаний в объеме, соответствует	Уровень знаний в объеме, соответствует	Минимально допустимый	Уровень знаний ниже минималь

	производитель по настройке параметров микропроцессорных устройств РЗА	вую щем программ е подготовки, без ошибок	вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	ьных требований, имеют место грубые ошибки
	Зн25. Правила выбора объемов телеинформации и при проектировании систем технологического управления электрическим и сетями	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	Зн26. Особенности принципов выполнения и алгоритмов функционирования устройств РЗА на объектах с переменным, постоянным и выпрямленным оперативным током	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	Зн31. Требования к устройствам релейной защиты, их назначение	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	Зн32. Требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е подготовки, без	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е, имеет место несколько	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место

		ошибок	негрубых ошибок	негрубых ошибок	грубые ошибки
	Зн33. Требования к устройствам противоаварийной автоматике, их назначение	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	Зн37. Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	Зн43. Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатируемых устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	У4. Применять справочную информацию в области расчета параметров срабатывания устройств РЗА	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на	Умеет обеспечить выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки

			ного на объекте прохождения производственной практики)	объекте прохождения производственной практики). Допускается незначительные погрешности.	число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.	грубые.
		У11. Определять параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики)	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики). Допускается незначительные погрешности.	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускается некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.
		владеть:				
		ТДЗ. Навыками определения по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют

		устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	ния производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	ния производственной практики) базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	недочетами	мес-то грубые ошибки
		ТД6. Навыками проработки вариантов предложений об изменении типа, места размещения, схем установки РЗА, о корректировке уставок, перенастройке устройств электроавтоматики, контроль своевременности внесения корректировок и изменений	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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 мес-то грубые ошибки
		ТД7. Расчет и выбором уставок и характеристик устройств РЗА и контролем их исполнения	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производс	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производс	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют мес-то грубые

			твен ной практики) навыки при решении всех поставлен ных задач без ошибок и недочетов	твен ной практики) базовые навыки при решении стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми		ошибки
		ТД9. Расчетом значений токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередач и, определением по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	Продемонстри рованы (на примере оборудов ания, установленног о на объекте прохожде ния производс твен ной практики) навыки при решении всех поставлен ных задач без ошибок и недочетов	Продемонстри рованы (на примере оборудов ания, установленног о на объекте прохожде ния производс твен ной практики) базовые навыки при решении стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	Имеется минималь ный набор навыков для решения стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	При решении стандарт ных задач не продемон стрир ованы базовые навыки, имеют мес-то грубые ошибки

ПК-4	ПК-4.2	знать:				
		Зн49. Правила расчета токов короткого замыкания и выбора электрооборуд ования	Уровень знаний в объеме, соответст вую щем программ е подготовк и, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответст вую щем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимал ьно допустим ый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимал ьных требован ий, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		У11.	Уверенно	Умеет	В	Не умеет

		<p>Определять параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА</p>	<p>умеет обеспечить выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики)</p>	<p>обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики). Допускает незначительные погрешности.</p>	<p>основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.</p>	<p>обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>ТД4. Определением возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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>

		<p>ТД5. Подготовкой и расчетом значений токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередач и</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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>
		<p>ТД7. Расчетом и выбором уставок и характеристик устройств РЗА и контролем их исполнения</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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>
		<p>ТД8. Навыками</p>	<p>Продемонстри</p>	<p>Продемонстри</p>	<p>Имеется минималь</p>	<p>При решении</p>

		рассмотрения и согласования расчетов уставок устройств РЗА, подключаемых к сети электроустановок (сетей) нижестоящего уровня оперативного управления	рованы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	рованы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		ТД9. Расчетом значений токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередачи, определением по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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-4	ПК-4.3	владеть:				
		ТД9. Расчетом	Продемонстри	Продемонстри	Имеется минималь	При решении

		значений токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередачи, определением по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	рованы (на примере оборудования, установленном на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	рованы (на примере оборудования, установленном на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
--	--	--	--	---	---	---

		владеть:				
ПК-4	ПК-4.4	ТД1. Выбором схем и алгоритмов организации связи, типов применяемых реле, алгоритмов работы устройств РЗА в соответствии с диспетчерской подчиненностью	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленном на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленном на объекте прохождения производственной практики) 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
		ТД3. Определением	Продемонстри	Продемонстри	Имеется минималь	При решении

		по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	рованы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	рованы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	ный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		ТД4. Определением возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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

Оценка «отлично» выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся обнаружил прочные знания основных процессов изучаемой

предметной области, глубоко и полно раскрыл тему; проявил: владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение речью, логичность и последовательность ответа.

Оценка «хорошо» выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся обнаружил прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл тему; проявил: владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

Оценка «удовлетворительно» по итогам защиты практики, свидетельствующим, 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 речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка «неудовлетворительно» по итогам защиты практики, в которых 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 речью, нет логичности и последовательности ответ.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Микропроцессорная релейная защита и автоматика электрических машин: учебное пособие / И. Л. Кузьмин, И. Ю. Иванов, Ю. В. Писковацкий, Д. Ф. Губаев. - Казань: КГЭУ, 2021. - 125 с. - **URL:** <https://lib.kgeu.ru>. - Текст: электронный.
2. Автоматика энергосистем : учебник / Н. И. Овчаренко ; под ред. А. Ф. Дьякова. - М.: Издательский дом МЭИ, 2017. - 476 с. - **URL:** <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011171.html>. - **ISBN** 978-5-383-01117-1. - Текст : электронный.
3. Основы проектирования релейной защиты и автоматики : учебно-методическое пособие / сост.: Р. Ф. Ярыш, Р. Э. Абдуллазянов. - Казань: КГЭУ, 2022. - 65 с. - **URL:** <https://lib.kgeu.ru/>. - Текст: электронный.
4. Микропроцессорная релейная защита и автоматика электрических машин : учебное пособие / И. Л. Кузьмин, И. Ю. Иванов, Ю. В. Писковацкий, Д. Ф. Губаев. - Казань: КГЭУ, 2021. - 125 с. - **URL:** <https://lib.kgeu.ru>. - Текст: электронный.
5. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. - М.: Интернет Инжиниринг, 2007. - 672 с.: ил. - **ISBN** 5-89594-135-4. - Текст: непосредственный.
6. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие для вузов / Э. И. Басс, В. Г. Дорогунцев; под ред. А. Ф. Дьякова. - 2-е изд., стер. - М. : МЭИ, 2006. - 296 с.: ил. - **ISBN** 5-903072-44-5. - Текст: непосредственный.
7. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для СПО / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 448 с. - (Среднее профессиональное образование). - **ISBN** 978-5-7695-5063-8. - Текст: непосредственный.
8. Релейная защита систем электроснабжения в примерах и задачах: учебное пособие для вузов / В. А. Андреев. - М.: Высш. шк., 2008. - 252 с.: ил. - **ISBN** 978-5-06-005828-4. - Текст: непосредственный.
9. Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок: учебное пособие / М. А. Юндин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — **ISBN** 978-5-8114-1158-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — **URL:** <https://e.lanbook.com/book/210668>.

Дополнительная литература

1. Эксплуатация электроэнергетического оборудования электростанций и подстанций : практикум / Е. А. Миронова. - Казань : КГЭУ, 2021. - 32 с. - **URL:** <https://lib.kgeu.ru>. - Текст : электронный.
2. Расчет токов короткого замыкания: учебно-методическое пособие / сост.: Э. Ф. Хакимзянов, Ю. В. Писковацкий. - Казань : КГЭУ, 2022. - 67 с. - **URL:** <https://lib.kgeu.ru>. - Текст : электронный.
3. Выбор и настройка микропроцессорной токовой защиты асинхронных электродвигателей на базе терминала релейной защиты Seram 1000+ серия 20: методические указания по выполнению лабораторной работы / сост. Р. Г. Мустафин. - Казань : КГЭУ, 2016. - 27 с., 895 КБ. - **URL:** https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. - Текст: электронный.
4. Схемотехника аналоговых электронных устройств: учебное пособие для вузов / В.Н.Павлов. - М. : Академия, 2008. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование). - **ISBN 9785769527029**. - Текст: непосредственный.
5. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля: учебное пособие для вузов / С. А. Башарин, В. В. Федоров. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование). - **ISBN 978-5-7695-5179-6**. - Текст: непосредственный.
6. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств : производственно-практическое пособие / В. В. Красник ; ред. А. М. Меламед. - М. : ЭНАС, 2016. - 320 с. - **URL:** <https://e.lanbook.com/book/104576>. - **ISBN 978-5-4248-0005-4**. - Текст: электронный.
7. Справочник по проектированию электрических сетей: справочное издание / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро ; под ред. Д. Л. Файбисовича. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЭНАС, 2017. - 376 с. - **URL:** <https://e.lanbook.com/book/104578>. - Текст: электронный.
8. Электрические системы и сети: учебник для вузов / В. И. Идельчик. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 592 с. : ил. - **ISBN 5-283-01012-0**. - Текст: непосредственный.
9. Релейная защита блоков турбогенератор-трансформатор: материал технической информации / В. Н. Вавин. - М. : Энергоиздат, 1982. - 256 с.: ил. - Текст: непосредственный.
10. Цифровая схемотехника : учебник / И. М. Мышляева. - М.: Академия, 2005. - 400 с. - (Среднее профессиональное образование). - **ISBN 576951213X**. - Текст: непосредственный.
11. Релейная защита электроэнергетических систем: учебник для вузов / А. М. Федосеев, М. А. Федосеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1992. - 528 с.: ил. - **ISBN 5-283-01171-2**. - Текст : непосредственный.

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ЭБС "Лань"	e.lanbook.com
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: <https://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	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	https://minenergo.gov.ru/opendata	https://minenergo.gov.ru/opendata
2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Web of Science	https://webofknowledge.com/	https://webofknowledge.com/
4	Платформа SpringerLink	www.link.springer.com	www.link.springer.com
5	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scopus.com
6	КиберЛенинка	В https://cyberleninka.ru/	В https://cyberleninka.ru/
7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.lo
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garan

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	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	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 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 Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
7	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
8	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
9	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
10	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
11	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

12	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
13	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная лаборатория кафедры РЗА (Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации)	доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор
		Учебная лаборатория кафедры РЗА (лаборатория „Устройства РЗ и ПА”)	Цифровое устройство передачи команд – «Передатчик УПК-Ц», «Приёмник УПК-Ц»; Аппаратура передачи сигналов-команд РЗ и ПА – АКА «КЕДР» (передатчик и приёмник); Дифференциально-фазная высокочастотная защита – ТхRx «ПВЗУ-Е» + МП терминал «БРЕСЛЕР-2604»; Панели защиты ВЛ 110 кВ – «ЭПЗ-1636» (2 шт.); Шкафы ВЧ диф. фазной защиты ШЭ2607 081 с приёмопередатчиками ПВЗ-90М1 (2 шт.); Шкаф «НИПОМ» низковольтное комплектное устройство МП РЗ и А присоединений 110-220 кВ; Шкаф мониторинга НПП ЭКРА – «ШЭ2608.10.011»; Шкаф ШНЭ-МТЗ АТ НН-12-2-31УХЛ4, изготовитель ООО «ЭНЕРГОЗАЩИТА»; Шкаф – «Резервная защита, автоматика МВ 220 кВ АТ ШЭ2607 071», изготов. НПП ЭКРА; стенд для проведения лабораторных работ по РЗА ("Учебная техника", г. Челябинск); Комплекс программно-технический измерительный – «РЕТОМ-51» + ПК; ВЧ заградитель АВВ HE529706; КИП: генератор сигналов низкочастотный – «ГЗ-109», частотомер электронно-счётный – «ЧЗ-57», цифровой вольтметр – «В7-27», осциллограф электронно-лучевой – «С1-117», осциллограф цифровой – «Hantec DSO5000P», частотомер цифровой – «AFC-2125», цифровой мегаомметр – «Е6-24»
2.	Основная работа	Учебная лаборатория кафедры РЗА (лаборатория „Устройства РЗ и ПА”)	Цифровое устройство передачи команд – «Передатчик УПК-Ц», «Приёмник УПК-Ц»; Аппаратура передачи сигналов-команд РЗ и ПА – АКА «КЕДР» (передатчик и приёмник); Дифференциально-фазная высокочастотная защита – ТхRx «ПВЗУ-Е» + МП терминал «БРЕСЛЕР-2604»; Панели защиты ВЛ 110 кВ – «ЭПЗ-1636» (2 шт.);

			<p>Шкафы ВЧ диф. фазной защиты ШЭ2607 081 с приёмопередатчиками ПВЗ-90М1 (2 шт.); Шкаф «НИПОМ» низковольтное комплектное устройство МП РЗ и А присоединений 110-220 кВ; Шкаф мониторинга НПП ЭКРА – «ШЭ2608.10.011»; Шкаф ШНЭ-МТЗ АТ НН-12-2-31УХЛ4, изготовитель ООО «ЭНЕРГОЗАЩИТА»; Шкаф – «Резервная защита, автоматика МВ 220 кВ АТ ШЭ2607 071», изготов. НПП ЭКРА; стенд для проведения лабораторных работ по РЗА ("Учебная техника", г. Челябинск); Комплекс программно-технический измерительный – «РЕТОМ-51» + ПК; ВЧ заградитель АВВ HE529706; КИП: генератор сигналов низкочастотный – «ГЗ-109», частотомер электронно-счётный – «ЧЗ-57», цифровой вольтметр – «В7-27», осциллограф электронно-лучевой – «С1-117», осциллограф цифровой – «Hantec DSO5000P», частотомер цифровой – «AFC-2125», цифровой мегаомметр – «Е6-24»</p>
		Учебная лаборатория кафедры РЗА (Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации)	доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором, проектор
		Учебная лаборатория кафедры РЗА (Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации)	<p>доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (6 шт.), моноблок (7 шт.). ПО:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
3.	Отчетный	Учебная лаборатория кафедры РЗА (Учебная аудитория для лекционных занятий и проведения аттестации)	доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (с доступом в интернет), проектор

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными

возможностями здоровья и инвалидов

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

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

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра)
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГУУ

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике

Б2.В.02 (Пд) Производственная практика (преддипломная)

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация

Бакалавр

Оценочные материалы по *производственной* практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся (по документам: дневник, отчет, а случае дистанционной защиты и презентация).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

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

1. Технологическая карта

Семестр 8

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	6			6	
Основная работа	ТК2		19		19	
Отчетный	ТК3			30	30	
Систематизация материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением индивидуального задания. Подготовка отчета по практике						
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

2.1. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	1. Собеседование по разделу «Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией предприятия» (разделы 1.1., 2.1)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Примерные вопросы, вынесенные на собеседование.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах¹	<p>При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии: Пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; <p>Количество баллов: максимум – 6</p>
Наименование оценочного средства	Отчет (все остальные разделы).
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Примерные варианты индивидуальных заданий на практику</p> <p>Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора мощностью 40 МВА напряжением 110/10 кВ</p> <p>Проектирование релейной защиты воздушной линии</p>

¹ В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

электропередачи напряжением 220 кВ

Проектирование релейной защиты и автоматики кабельно-воздушной линии 10 кВ

Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ с двухсторонним питанием

Проектирование релейной защиты блока генератор-трансформатор с использованием микропроцессорного шкафа защит

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора мощностью 16 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора мощностью 6.3 МВА напряжением 35/10 кВ

Проектирование релейной защиты и автоматики воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ с односторонним питанием

Проектирование релейной защиты трехобмоточного трансформатора мощностью 16 МВА напряжением 110/35/6 кВ

Проектирование релейной защиты и автоматики воздушной линии 10 кВ с односторонним питанием

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора с расщепленной низшей обмоткой мощность 40 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты тупиковой воздушной линии электропередач напряжением 110 кВ

Проектирование релейной защиты воздушной линии напряжением 110 кВ

Проектирование релейной защиты воздушной линии электропередачи напряжением 110 кВ с односторонним питанием

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора с расщепленной низшей обмоткой мощность 63 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты двухобмоточного трансформатора с расщепленной низшей обмоткой мощность 25 МВА напряжением 110/10 кВ

Проектирование релейной защиты тупиковой кабельно-воздушной линии напряжением 110 кВ

Проектирование релейной защиты генератора мощностью 78 МВт

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,

	<p>список использованной литературы.</p> <p>Примерный перечень контрольных вопросов при приеме материалов производственной практике на кафедральной комиссии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 работы. 6. Меры, принимаемые на энергопредприятии для охраны окружающей среды. 7. Основные требования по охране труда, технике безопасности и противопожарной техники. 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. 9. Система оплаты труда рабочих на том участке производственного предприятия, где проходит практику студент. 10. Мероприятия на энергетическом предприятии в целом, или в цехе или на рабочем месте по улучшению организации труда. 11. Перечень релейных защит и автоматики в соответствии с индивидуальным заданием. 12. Принципы работы релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). 13. Оборудование, применяемое для реализации функций релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). 14. Уставки (параметры) релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). 15. Расчет уставок релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). 16. Схемы подключения оборудования релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). 17. Взаимодействие релейных защит с автоматикой (в соответствии с индивидуальным заданием).
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии: По первой части работы (п. 1.1, 2.1, 2.3).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание материала <p>Подобранный материал соответствует заданию, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой практики – 4/8 балла на 1 раздел; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3/8 балла на 1 раздел; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p>

	<p>2. Последовательность изложения содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5/8 баллов на 1 раздел; последовательность изложения материала недостаточно продумана – 3/8 балла на 1 раздел; путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p>3. Владение речью и терминологией материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4/8 балла на 1 раздел, в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 3/8 балла на 1 раздел; допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</p> <p>4. Применение конкретных примеров показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами, примеры подобраны адекватно – 7/8 балла на 1 раздел; приведение примеров вызывает затруднение, не очень удачны примеры – 3/8 балла на 1 раздел; неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов.</p> <p>По второй части работы (практическое выполнение, анализ результатов и вывод. п.2.2,3.1).</p> <p>1. Правильность выполнения, уровень теоретического анализа и глубина понимания изученных вопросов получены правильные результаты и показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 30/8 балла на 1 раздел; Результаты имеют незначительные погрешности, обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 10/8 балла на 1 раздел; результат не достигнут, полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов.</p> <p>По форме отчета работы. Оформление отчета выполнено в соответствии со всеми требованиями и четким соблюдением структуры – 10/8 балла на 1 работу. В оформлении есть незначительные отклонения от требований – 3/6 балла на 1 раздел. 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.</p> <p>Количество баллов: максимум – 54.</p>
--	--

Проходной порог к ПА – 55 баллов.

Количество баллов за текущую аттестацию: максимум – 60.

2.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	1. Собеседование, защита отчета.
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Аттестация проводится в форме собеседования (Сбс). Вопросы к аттестации (примеры).</p> <p>Примерный перечень контрольных вопросов при приеме материалов производственной практики на кафедральной комиссии:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Назовите тип источника энергии (ТЭС, котельной, мини-ТЭЦ, дизельной станции и др.), опишите ее роль в энергосистеме, виды отпускаемой продукции.2. Представьте технологическую схему энергопредприятия и опишите ее.3. Дайте описание основным и вспомогательным цехам энергопредприятия и их назначения.4. Назовите оборудование основных цехов энергопредприятия и дайте их краткие характеристики.5. Опишите структуру управления энергопредприятием и отдельными цехами. Назовите состав монтажной или ремонтной бригады и организация ее работы.6. Назовите меры, принимаемые на энергопредприятии для охраны окружающей среды.7. Изложите основные требования по охране труда, техники безопасности и противопожарной техники.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.)9. Система оплаты труда рабочих на том участке производственного предприятия, где проходит практику студент.10. Какие мероприятия проводятся на энергетическом предприятии в целом, или в цехе или на рабочем месте по улучшению организации труда.11. Дайте перечень релейных защит и автоматики в соответствии с индивидуальным заданием.12. Изложите принципы работы релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).13. Назовите оборудование, применяемое для реализации функций релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). Дайте описание этого оборудования.14. Как рассчитываются уставки (параметры) релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием. порядок расчета, формулы).15. Расчет уставок релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием).16. Покажите схемы подключения оборудования релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием). С использованием схем объясните работу релейных защит и автоматики.17. Изложите алгоритмы взаимодействия релейных защит с

	<p>автоматикой (в соответствии с индивидуальным заданием).</p> <p>18. Изложите требования ПУЭ для релейных защит и автоматики (в соответствии с индивидуальным заданием, например перечень защит, минимальную чувствительность, принципы выполнения).</p> <p>19. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия.</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся в течение зачета с оценкой, составляет от 0 до 45.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание понятий, категорий 2. Правильность выполнения практического(их) задания(ий) 3. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД 4. Владение специальными терминами и использование их при ответе. 5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 6. Логичность и последовательность ответа 7. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем <p>От 36 до 45 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 ответа оценивается в 0 баллов.</p>

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-3	ПК-3.3	знать:				
		Зн40. Принципы работы устройств РЗА и вторичных цепей	Уровень знаний в объеме, соответствует требованиям программы подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует требованиям программы, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		У5. Читать электрические схемы в рамках своей ответственности	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики)	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики). Допускается незначительное	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускается некоторое число погрешностей, которые могут скорректировать при использовании документ	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.

				погрешности.	ов.	
		владеть:				
		ТД1. Навыком выбора схем и алгоритмов организации связи, типов применяемых реле, алгоритмов работы устройств РЗА в соответствии с диспетчерской подчиненностью	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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:				
ПК-4	ПК-4.1	Зн20. Методические указания и рекомендации производителя по настройке параметров микропроцессорных устройств РЗА	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
		Зн25. Правила выбора объемов телеинформации и при проектировании систем технологического управления электрическим	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

		и сетями				
		Зн26. Особенности принципов выполнения и алгоритмов функционирования устройств РЗА на объектах с переменным, постоянным и выпрямленным оперативным током	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Зн31. Требования к устройствам релейной защиты, их назначение	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Зн32. Требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Зн33. Требования к устройствам противоаварийной автоматики, их назначение	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Зн37. Современные средства вычислительной техники,	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем	Уровень знаний в объеме, соответствует вую щем	Минимально допустимый уровень	Уровень знаний ниже минимальных

	коммуникаций и связи	программе подготовки, без ошибок	программе, имеет место несколько негрубых ошибок	знаний, имеет место много негрубых ошибок	требований, имеют место грубые ошибки
	Зн43. Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатируемых устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем	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
	уметь:				
	У4. Применять справочную информацию в области расчета параметров срабатывания устройств РЗА	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики)	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики). 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.
	У11. Определять параметры срабатывания устройств РЗА	Уверенно умеет обеспечивать выполнение	Умеет обеспечивать выполнение	В основном умеет обеспечивать	Не умеет обеспечивать выполнение

		<p>объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА</p>	<p>ие указанные требования (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики)</p>	<p>указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики). Допускается незначительные погрешности.</p>	<p>выполнение указанных требований. Допускается некоторое число погрешностей, которые может скорректировать при использовании документов.</p>	<p>указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>ТДЗ. Навыками определения по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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>
		<p>ТД6. Навыками проработки вариантов</p>	<p>Продемонстрированы (на</p>	<p>Продемонстрированы (на</p>	<p>Имеется минимальный набор</p>	<p>При решении стандартных</p>

		предложений об изменении типа, места размещения, схем установки РЗА, о корректировке уставок, перенастройке устройств электроавтоматики, контроль своевременности внесения корректировок и изменений	примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		ТД7. Расчет и выбором уставок и характеристик устройств РЗА и контролем их исполнения	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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
		ТД9. Расчет значений токов и напряжений короткого замыкания на	Продемонстрированы (на примере оборудования	Продемонстрированы (на примере оборудования	Имеется минимальный набор навыков для	При решении стандартных задач не продемонстрированы

		оборудовании и линиях электропередачи, определением по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	ания, установленно о на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	ания, установленно о на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
--	--	---	--	---	---	--

ПК-4	ПК-4.2	знать:				
		Зн49. Правила расчета токов короткого замыкания и выбора электрооборудования	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
		уметь:				
		У11. Определять параметры срабатывания устройств РЗА объекта электроэнергетики, оценивать правильность выбора проектируемых устройств РЗА	Уверенно умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производс	Умеет обеспечивать выполнение указанных требований (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производс	В основном умеет обеспечивать выполнение указанных требований. Допускает некоторое число погрешностей, которые может	Не умеет обеспечивать выполнение указанных требований или допускает очень много ошибок. Ошибки грубые.

			твен ной практики)	практики) . Допускае т незначите льны е погрешно сти.	скорректи ровать при использо вании документ ов.	
		владеть:				
		ТД4. Определением возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки	Продемон стрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производства твен ной практики) навыки при решении всех поставлен ных задач без ошибок и недочетов	Продемон стрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производ твен ной практики) базовые навыки при решении стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	Имеется минималь ный набор навыков для решения стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	При решении стандарт ных задач не продемон стриро ваны базовые навыки, имеют мес-то грубые ошибки
		ТД5. Подготовкой и расчетом значений токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередач и	Продемон стрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производства твен ной практики) навыки при решении	Продемон стрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производ твен ной практики) базовые навыки при	Имеется минималь ный набор навыков для решения стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	При решении стандарт ных задач не продемон стриро ваны базовые навыки, имеют мес-то грубые ошибки

			всех поставленных задач без ошибок и недочетов	решении стандартных задач с некоторыми недочетами		
		ТД7. Расчетом и выбором уставок и характеристик устройств РЗА и контролем их исполнения	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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
		ТД8. Навыками рассмотрения и согласования расчетов уставок устройств РЗА, подключаемых к сети электроустановок (сетей) нижестоящего уровня оперативного управления	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставлен	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартн	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

			ных задач без ошибок и недочетов	ых задач с некоторыми недочетами		
		ТД9. Расчет значений токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередачи, определением по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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

		владеть:				
ПК-4	ПК-4.3	ТД9. Расчет значений токов и напряжений короткого замыкания на оборудовании и линиях электропередачи, определением по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА,	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставлен	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартн	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки

		условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)	ных задач без ошибок и недочетов	ых задач с некоторыми недочетами		
--	--	--	----------------------------------	----------------------------------	--	--

ПК-4	ПК-4.4	владеть:				
		<p>ТД1. Выбором схем и алгоритмов организации связи, типов применяемых реле, алгоритмов работы устройств РЗА в соответствии с диспетчерской подчиненностью</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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>
		<p>ТД3. Определением по данным расчетов принципов выполнения, типов, алгоритмов функционирования, размещения устройств РЗА, условий селективности, чувствительности их действия (срабатывания)</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставлен</p>	<p>Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) базовые навыки при решении стандартн</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>

			ных задач без ошибок и недочетов	ых задач с некоторыми недочетами		
		ТД4. Определением возможности настройки выбранных устройств РЗА на расчетные уставки	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) навыки при решении всех поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы (на примере оборудования, установленного на объекте прохождения производственной практики) 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

Оценка **«отлично»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся обнаружил прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл тему; проявил: владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение речью, логичность и последовательность ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся обнаружил прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл тему; проявил: владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий; способность делать четкие выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** по итогам защиты практики, свидетельствующим, 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 речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** по итогам защиты практики, в которых 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 речью, нет логичности и последовательности ответ.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*