



КГЭУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института электроэнергетики и  
электроники

Р.В. Ахметова

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01 (II) Производственная практика (технологическая)**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и)  
(профиль(и)) Электроснабжение

Квалификация Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ЭПП	Старший преподаватель	Мифтахова Н.К.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Кафедра ЭПП	17.05.2023	28	_____ Зав.каф., д.т.н., профессор Ившин И.В.
Согласована	Кафедра ЭПП	17.05.2023	28	_____ Зав.каф., д.т.н., профессор Ившин И.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИЭЭ	30.05.23	№8	_____ Директор, к.т.н. Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	30.05.23	№9	_____ Директор, к.т.н. Ахметова Р.В.

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

Целью практики является подготовка к решению производственных задач предприятия;

-закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;

- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;

- изучение современного состояния и направлений развития проектно-технологической деятельности в рассматриваемой области;

- изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем по обслуживанию систем электроснабжения.

Задачами практики являются:

- изучение структуры и организации промышленных предприятий, городских электрических сетей, структуры и функции отдела главного энергетика, цеха электроснабжения и электрической лаборатории промышленных предприятий;

- изучение технологии проектирования систем электроснабжения;

- приобретение навыков по выбору оптимального варианта и подбору оборудования при выполнении проектов систем электроснабжения;

- изучение правил технической эксплуатации электрооборудования систем электроснабжения, которые необходимо учитывать при проектировании;

- приобретение навыков по применению ЕСКД и ГОСТ в проектах систем электроснабжения;

- изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды, пожарной безопасности и гражданской обороны на предприятиях, которые учитываются при проектировании систем электроснабжения.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем
	ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии
	ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем
	ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза
ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения
	ПК-2.2 Обосновывает конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения
ПК-4 Способен участвовать в разработке комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения	ПК-4.1 Применяет нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения
	ПК-4.2 Систематизирует проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения
	ПК-4.3 Проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации

## 2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (технологическая) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль Электроснабжение.

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной

Форма проведения практики непрерывная

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

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

## 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Продолжительность практики 4 недели

Местами прохождения практики являются ФГБОУ ВО КГЭУ, ОАО «Сетевая компания», АО Завод «Элекон», АО «Татэнерго», АО «Электроцит», ООО «ТаграС-ЭнергоСервис», АО «Альметьевский трубный завод», ООО «Опора Плюс», ПАО «Микан-Инвест», ООО «Ферекс Лаишево», ПАО «Нижекамскнефтехим», АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АО «РНПК»), ПАО «КАМАЗ», ПАО «Нижекамскнефтехим», АО «ТАНЕКО», ООО «ТАТКАБЕЛЬ», МУП «Водоканал», АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ» с учетом типов задач профессиональной

деятельности. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности.

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

*Для концентрированной*

Вид учебной работы	Семестры
	6
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	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	Лекция-беседа. Организационное собрание. Вводный инструктаж по технике безопасности. Сбор и анализ данных для подготовки комплектов проектной документации.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>		
2.1	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Выполнение расчетов для проекта системы электроснабжения. Разработка текстовой части проектной документации системы электроснабжения в соответствии с требованиями. Составление и оформление ведомости элементов системы.	ПК-2.2	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики
2.2	Практическая деятельность, самостоятельная работа. Разработка проектно-конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов.	ПК-4.1, ПК-4.2,	Отчет, собеседование с руководителем практики, дневник практики

	Выполнение индивидуального задания.		
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Самостоятельная работа. Промежуточная аттестация по практике	ПК-4.3	Отчет, публичной защиты отчета по практике, дневник практики

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Проектирование системы электроснабжения электромеханического завода.
2. Проектирование системы электроснабжения химического завода.
3. Построение системы релейной защиты и автоматики на цифровой подстанции.
4. Проектирование системы электроснабжения АО «Татэлектромонтаж».
5. Проектирование систем электроснабжения с использованием Smart Grid.
6. Построение системы контроля технического состояния фарфоровых и полимерных изоляторов 110 – 220 кВ.
7. Проектирование системы электроснабжения ПАО «Нижекамскнефтехим».
8. Построение системы диагностики и мониторинга (непрерывного контроля) силового трансформатора.
9. Проектирование системы электроснабжения хозяйственных нужд.
10. Проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства.
11. Проектирование системы освещения LEDEL-FEREKS.
12. Проектное освещение LIGHTING PRO.
13. Программирование контролеров ONI IEK на языке FBD.

## 6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает отчет по результатам практики.

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

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

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

### 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-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	знать:	Свободно и в полном объеме знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	Достаточно полно знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	Плохо знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	Не знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем
		уметь:				
		применять способы выработки,	Свободно применяет способы	Умеет применять способы	Слабо ориентируется, в	Не умеет применять

		передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	применяемых способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем
		владеть:				
		способами выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	Свободно и в полном объеме владеет способами и выработками, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	Достаточно полно владеет способами и выработками, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	Плохо владеет способам и выработками, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	Не владеет способам и выработками, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем
		знать:				
	ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии	вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Свободно и в полном объеме знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Достаточно полно знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Плохо знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Не знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии

	уметь:				
	разбираться в схемах устройств накопления энергии	Свободно разбираться в схемах устройств накопления энергии электроснабжения	Умеет разбираться в схемах устройств накопления энергии электроснабжения	Слабо разбирается в схемах устройств накопления энергии проекта систем электроснабжения	Не разбирается в схемах устройств накопления энергии электроснабжения
	владеть:				
	навыками построения схем устройств накопления энергии	Свободно и в полном объеме владеет навыками построения схем устройств накопления энергии	Достаточно полно владеет навыками построения схем устройств накопления энергии	Плохо владеет навыками построения схем устройств накопления энергии	Не владеет навыками построения схем устройств накопления энергии
ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования и их электрических сетей и энергосистем	знать:				
	конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	Свободно и в полном объеме знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Достаточно полно знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Плохо знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Не знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих
	уметь:				
	разбираться в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования,	Свободно разбираться в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Умеет разбираться в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Слабо разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Не разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих

	электрических сетей и энергосистем				
	владеть:				
	навыками использования основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	В полном объеме владеет навыками использования основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	Достаточно полно владеет навыками использования основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Плохо владеет навыками использования основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Не владеет навыками использования основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих
ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза	знать:				
	принципы построения систем автоматического управления, закономерностей переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза	Свободно и в полном объеме принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	Достаточно полно знает принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	Плохо знает принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	Не знает принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов
	уметь:				
применять принципы построения систем автоматического управления, закономерности	Свободно применять принципы построения систем автоматического управления, закономерности	Умеет применять принципы построения систем	Слабо разбирается в принципах построения	Не разбирается в принципах построения	

		й переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза	автоматического управления, методы их анализа и синтеза	автоматического управления, методы их анализа и синтеза	ия систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	ия систем автоматического управления
		владеть:				
		навыками построения систем автоматического управления, закономерностей переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза	В полном объеме владеет навыками построения систем автоматического управления	Достаточно полно владеет навыками построения систем автоматического управления	Плохо владеет навыками построения систем автоматического управления	Не владеет навыками построения систем автоматического управления
ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электрооснабжения предприятий	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электрооснабжения	знать:				
		требования для сбора данных для проектирования систем электрооснабжения	Свободно и в полном объеме знает требования для сбора данных для проектирования систем электрооснабжения	Достаточно полно знает требования для сбора данных для проектирования систем электрооснабжения	Плохо знает требования для сбора данных для проектирования систем электрооснабжения	Не знает требования для сбора данных для проектирования систем электрооснабжения
		уметь:				
		применять исходные данные для проектирования систем электрооснабжения	Свободно применяет исходные данные для проектирования систем электрооснабжения	Умеет применять исходные данные для проектирования систем электрооснабжения	Слабо ориентируется, в применяемых исходных данных для проектирования систем электрооснабжения	Не умеет применять исходные данные для проектирования систем электрооснабжения
владеть:						

		владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Плохо владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Не владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения
ПК-2.2 Обосновывает конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения	знать:					
		конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	Достаточно полно знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	Плохо знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	Не знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения
	уметь:					
		применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Свободно применяет конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Умеет применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Слабо ориентируется, в применяемых конструктивных решениях для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Не умеет применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения
	владеть:					
	владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой разработки и разделов проекта	Достаточно полно владеет методикой разработки и разделов проекта систем электроснабжения	Плохо владеет методикой разработки и разделов проекта систем электроснабжения	Не владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	

			систем электроснабжения	абжения		ния
ПК-4 Способен участвовать в разработке комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения	ПК-4.1 Применяет нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	знать:				
		нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Достаточно полно знает нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Плохо знает нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Не знает нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения
		уметь:				
		использовать нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Свободно использует нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Умеет использовать нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Слабо ориентируется в нормативно-технической документации по проектированию системы электроснабжения	Не умеет использовать нормативно-техническую документацию, нормативные правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения
		владеть:				
владеет навыками применения нормативно-технической документации,	Свободно и в полном объеме владеет навыками	Достаточно полно владеет навыками применения	Плохо владеет навыками применения норматив	Не владеет навыками и применения		

		нормативно-правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения	применения нормативно-технической документации, нормативно-правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения	нормативно-технической документации, нормативно-правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения	нотехнической документации, нормативно-правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения	нормативно-технической документации, нормативно-правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения
ПК-4.2 Систематизирует проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	знать:					
		проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Достаточно полно знает проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Плохо знает проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Не знает проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения
	уметь:					
	систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Свободно систематизирует проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Умеет систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Слабо ориентируется в проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Не умеет систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	
владеть:						

		Владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Плохо владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Не владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения
ПК-4.3 Проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации	знать:					
		проектно-конструкторскую документацию	Свободно и в полном объеме знает проектно-конструкторскую документацию	Достаточно полно знает проектно-конструкторскую документацию	Плохо знает проектно-конструкторскую документацию	Не знает проектно-конструкторскую документацию
	уметь:					
		проверять комплектность и оценивать качество проектно-конструкторской документации	Свободно проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации	Умеет проверять комплектность и оценивать качество проектно-конструкторской документации	Слабо ориентируется в комплектности проектно-конструкторской документации	Не умеет проверять комплектность проектно-конструкторской документации
	владеть:					
		владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Свободно и в полном объеме владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Достаточно полно владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Плохо владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Не владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации

			конструк торской документ ации	документ ации	ации	документ ации
--	--	--	---	------------------	------	------------------

Оценка **«отлично»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся выполнил все задания по практике и обнаружил прочные знания изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл индивидуальную тему; проявил владение терминологическим аппаратом; текст в отчете излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы; отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления; проявил свободное владение речью, логичность и последовательность ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся выполнил все задания по практике и обнаружил прочные знания изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл индивидуальную тему; проявил владение терминологическим аппаратом; текст в отчете излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы; отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления; проявил свободное владение речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется по итогам защиты практики, свидетельствующим, в основном, о знании предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия индивидуальной темы; знанием основных вопросов теории; в отчете содержание раскрыто слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативно-технических документов и отчетности. Существуют нарушения в оформлении отчета. Недостаточно свободно владеет речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется по итогам защиты практики, в которых не обнаруживаются устойчиво сформированные знания основных вопросов изучаемой предметной области, индивидуальная тема не раскрыта; не проявлено владение терминологическим аппаратом; отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативно-технические документы. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Такой отчет должна быть полностью исправлен. 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.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### 7.1.1. Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. А. Якубовская, В. Е. Хмелев, Е. В. Степанова [и др.] ; под общ. ред. И. В. Свитнева. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11599-2. — URL: <https://book.ru/book/949308>. — Текст : электронный.

2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. - М. : ЭНАС, 2017. - 192 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/104483>. - ISBN 978-5-4248-0096-2. - Текст : электронный.

3. Конюхова, Е. А., Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры) : учебное пособие / Е. А. Конюхова. — Москва : Русайнс, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-466-00999-6. — URL: <https://book.ru/book/945712>.

4. Шведов, Г. В. Электроснабжение городов : электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети : учебное пособие / Г. В. Шведов. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2012. - 268 с. - ISBN 978-5-383-00743-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383007433.html>

#### 7.1.2.Дополнительная литература

1. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим при несчастном случае : практикум по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" / сост.: З. М. Билялова [и др.]. - Казань: КГЭУ, 2017. - 46 с. - URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). - Текст : электронный.

2. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. - М. : Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с. : ил. - ISBN 5-89594-135-4. - Текст : непосредственный.

3. Балаков, Ю. Н. Безопасность энергоустановок в вопросах и ответах. Часть 2. Охрана труда и техника безопасности / Балаков Ю. Н. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01120-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011201.html>

4. Схемы и подстанции электроснабжения : справочник / Г. Н. Ополева. - М. : ИНФРА - М, 2008. - 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 9785819902547 : 200.00 р., 174.00 р., 221.70 р. - Текст : непосредственный.

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

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

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>
2	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://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	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Компас-3D V13	Программное обеспечение для трёхмерного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №33659/KZN12 от 04. 05 2012 Неискл. право. Бессрочно

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Доска аудиторная, мультимедийный проектор, компьютер в комплекте с монитором

		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
2	Рабочий	Учебная лаборатория кафедры ЭПП	лабораторный стенд НТЦ-10 «Электроснабжение промышленных предприятий» (6 комп.), учебное оборудование шкаф электротехнический (5 комп.), настенные учебные стенды по кабельной продукции (4 шт.), высоковольтный автоматический выключатель, макет муфты высоковольтной, экран, информационный стенд, камера IP в комплекте, учебные плакаты (4 шт)
3	Отчетный	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, мультимедийный проектор, компьютер в комплекте с монитором

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

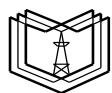
Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

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

- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

## Вносимые изменения и утверждения на 2024/2025 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
<p>В соответствии с протоколом совместного совещания с представителями компании IEK GROUP и ФГБОУ ВО «КГЭУ» о перспективных направлениях сотрудничества от 13.02.2024 г. № 1 и необходимостью обучения студентов на современном оборудовании с использованием аппаратной базы IEK GROUP в программу вносятся следующие изменения:</p>					
1.	РПП Раздел 5	16.04. 2024	В пункте 5.3 «Перечень примерных индивидуальных заданий по практике» добавлены задания, стр.6	_____ А.Р.Сафин	_____ Р.В.Ахметова
2.	ОМ Раздел 2		В Разделе 2. «Оценочные материалы промежуточной аттестации» добавлены примеры практических заданий, стр. 22		
4	ОМ Раздел 4		В Разделе 4. «Оценочные материалы текущего контроля успеваемости» добавлены примеры вопросов к зачету ПК-1 стр. 23; ПК-2 стр. 24		



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 (технологической)

Б2.В.01 (П) Производственная практика (технологическая)

---

Направление  
подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и)  
(профиль(и))

Электроснабжение

---

Квалификация

бакалавр

Оценочные материалы по производственной практике (технологической) - 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 индивидуального опроса (устно); проводится защита презентации проекта; включает контроль самостоятельной работы обучающихся по документам: дневник, отчет, индивидуальное задание.

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 (проектной).

## 1. Технологическая карта

### Семестр 6

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>					0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

В качестве индивидуальных заданий могут быть, например, следующие задания:

1. Проектирование системы электроснабжения электромеханического завода.
2. Проектирование системы электроснабжения химического завода.
3. Построение системы релейной защиты и автоматики на цифровой подстанции.
4. Проектирование системы электроснабжения АО «Татэлектромонтаж».
5. Проектирование систем электроснабжения с использованием Smart

Grid.

6. Построение системы контроля технического состояния фарфоровых и полимерных изоляторов 110 – 220 кВ.
7. Проектирование системы электроснабжения ПАО «Нижекамскнефтехим».
8. Построение системы диагностики и мониторинга (непрерывного контроля) силового трансформатора.
9. Проектирование системы электроснабжения хозяйственных нужд.
10. Проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства.
11. Проектирование системы освещения LEDEL-FEREKS.
12. Проектное освещение LIGHTING PRO.
13. Программирование контролеров ONI IEK на языке FBD.

#### Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
Устный опрос	ПК-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Классификация АПВ. Основные требования к схемам АПВ.</li><li>2. Классификация АВР. Основные требования к схемам АВР. АВР асинхронной нагрузки.</li><li>3. Перечислите причины повышения напряжения на линиях 220 кВ и выше.</li><li>4. Назовите показатели качества электроэнергии.</li><li>5. Преобразование и передача электроэнергии во всех элементах электроэнергетической системы.</li><li>6. Категории электроприемников по обеспечению надежности электроснабжения?</li><li>7. Промышленное освещение LIGHTING PRO. Основные требования к схемам.</li></ol>	20
Устный опрос	ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Методика сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения</li><li>2. Опишите общую характеристику среды помещения промышленного предприятия.</li><li>3. Какие исходные данные были получены для проектирования системы электроснабжения?</li><li>4. Перечислите нормативно-</li></ol>	20

		<p>правовые и программно-методические документы предприятия для проектирования систем электроснабжения.</p> <p>5. Правила проектирования системы электроснабжения объекта.</p> <p>6. Основные этапы проектирования системы освещения LEDEL-FEREKS.</p> <p>7. Программируемые логические контролеры ONI IEK на языке FBD. Особенности и технические характеристики данной серии.</p>	
Устный опрос	ПК-4 Способен участвовать в разработке комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения	<p>1. Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к выполнению текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения.</p> <p>2. Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения.</p> <p>3. Выбор способов и алгоритмов разработки комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения.</p> <p>4. Конструктивные и объемно-планировочные решения разделов проекта систем электроснабжения</p> <p>5. Выбор необходимых требований к функционированию системы электроснабжения объекта капитального строительства.</p> <p>6. Разработка конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы.</p> <p>7. Выбор схем электроснабжения объектов капитального строительства.</p>	20

Проходной порог к ПА – 55 баллов.

Количество баллов за текущую аттестацию максимум – 60

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компе-	Код индикатора	Заплани- рованные	Уровень сформированности индикатора компетенции
------------	----------------	-------------------	---

тенции	компетенции	результаты обучения по дисциплине	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-1 Способен применять методы выработки, передачи, распределения и преобразования	ПК-1.1 Разбирается в способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	знать:	Свободно и в полном объеме знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	Достаточно полно знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	Плохо знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	Не знает способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	
		уметь:	применять способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	Умеет применять способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	Слабо ориентируется, в применяемых способах выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	Не умеет применять способы выработки, передачи, распределения электрической энергии, закономерно функционирования сетей и энергосистем	
		владеть:	способами выработки, передачи, распределения	Свободно и в полном объеме	Достаточно полно владеет способам	Плохо владеет способам	Не владеет способам

	электрической энергии, закономерности и функционирования сетей и энергосистем	владеет способам и выработк и, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	и выработк и, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	выработк и, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем	выработк и, передачи, распределения электрической энергии, закономерностях функционирования сетей и энергосистем
ПК-1.2 Раскрывает вопросы сохранения и преобразования энергии, разбирается в схемах устройств накопления энергии	знать:				
	вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Свободно и в полном объеме знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Достаточно полно знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Плохо знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии	Не знает вопросы сохранения и преобразования энергии, схемы устройств накопления энергии
	уметь:				
	разбираться в схемах устройств накопления энергии	Свободно разбирается в схемах устройств накопления энергии электроснабжения	Умеет разбираться в схемах устройств накопления энергии электроснабжения	Слабо разбирается в схемах устройств накопления энергии проекта систем электроснабжения	Не разбирается в схемах устройств накопления энергии электроснабжения
владеть:					
навыками построения схем устройств накопления энергии	Свободно и в полном объеме владеет навыками построения схем устройств	Достаточно полно владеет навыками построения схем устройств накопления	Плохо владеет навыками построения схем устройств накопления энергии	Не владеет навыками построения схем устройств накопления	

			накоплен ия энергии	энергии		ия энергии
ПК-1.3 Разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	знать:					
	конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	Свободно и в полном объеме знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Достаточно полно знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Плохо знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Не знает конструкцию основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	
	уметь:					
	разбираться в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	Свободно разбираться в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Умеет разбираться в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Слабо разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	Не разбирается в конструкциях основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих	
владеть:						
навыками использования основного и вспомогательного оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	В полном объеме владеет навыками использовать основное и вспомогательное оборудования и их комплектующих, используемых в области электротехнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем	Достаточно полно владеет навыками использовать основное и вспомогательное оборудования и их комплектующих	Плохо владеет навыками использовать основное и вспомогательное оборудования и их комплектующих	Не владеет навыками использовать основное и вспомогательное оборудования и их комплектующих		

		хнологического оборудования, электрических сетей и энергосистем			
ПК-1.4 Разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза	знать:				
	принципы построения систем автоматического управления, закономерностей переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза	Свободно и в полном объеме принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	Достаточно полно знает принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	Плохо знает принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	Не знает принципы построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов
	уметь:				
	применять принципы построения систем автоматического управления, закономерностей переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах, методах их анализа и синтеза	Свободно применяет принципы построения систем автоматического управления, методы их анализа и синтеза	Умеет применять принципы построения систем автоматического управления, методы их анализа и синтеза	Слабо разбирается в принципах построения систем автоматического управления, закономерностях переходных процессов	Не разбирается в принципах построения систем автоматического управления
владеть:					
навыками построения систем автоматического управления, закономерностей переходных процессов, протекающих в электроэнергетических системах,	В полном объеме владеет навыками построения систем автоматического управления	Достаточно полно владеет навыками построения систем автоматического управления	Плохо владеет навыками построения систем автоматического управления	Не владеет навыками построения систем автоматического управления	

		методах их анализа и синтеза				
ПК-2 Способен участвовать в разработке концепции систем электроснабжения предприятий	ПК-2.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения	знать:				
		требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Достаточно полно знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Плохо знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения	Не знает требования для сбора данных для проектирования систем электроснабжения
		уметь:				
		применять исходные данные для проектирования систем электроснабжения	Свободно применяет исходные данные для проектирования систем электроснабжения	Умеет применять исходные данные для проектирования систем электроснабжения	Слабо ориентируется, в применяемых исходных данных для проектирования систем электроснабжения	Не умеет применять исходные данные для проектирования систем электроснабжения
	владеть:					
		владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Плохо владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения	Не владеет методикой сбора и анализа данных для проектирования систем электроснабжения
	ПК-2.2 Обосновывает конструктивные и объемно-планировочные решения	знать:				
конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения		Свободно и в полном объеме знает конструктивные решения	Достаточно полно знает конструктивные решения разделов проекта	Плохо знает конструктивные решения разделов проекта систем	Не знает конструктивные решения разделов проекта систем электроснабжения	

	разделов проекта систем электроснабжения		разделов проекта систем электроснабжения	систем электроснабжения	электроснабжения	набжения
		уметь:				
	применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Свободно применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Умеет применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Слабо ориентируется, в применяемых конструктивных решениях для разработки разделов проекта систем электроснабжения	Не умеет применять конструктивные решения для разработки разделов проекта систем электроснабжения	
		владеть:				
	владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Плохо владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	Не владеет методикой разработки разделов проекта систем электроснабжения	
ПК-4 Способен участвовать в разработке комплектов проектно-конструкторской документации для отдельных	ПК-4.1 Применяет нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	знать:				
	нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме знает нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Достаточно полно знает нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Плохо знает нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Не знает нормативно-техническую документацию, нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	

раздел ов проект а систем ы электр оснабже ния		ованию системы электросн абжения	системы электросн абжения	абжения	
	уметь:				
	использовать нормативно- техническую документацию, нормативно- правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабже ния	Свободно используют нормативно- техническую документацию, нормативно- правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Умеет использовать нормативно- техническую документацию, нормативно- правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения	Слабо ориентируется в нормативно- технической документации по проектированию системы электроснабжения	Не умеет использовать нормативно- техническую документацию, нормативно- правовые акты и методические документы по проектированию системы электроснабжения
	владеть:				
	владеет навыками применения нормативно- технической документации, нормативно- правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабже ния	Свободно и в полном объеме владеет навыками применения нормативно- технической документации, нормативно- правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения	Достаточно полно владеет навыками применения нормативно- технической документации, нормативно- правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения	Плохо владеет навыками применения нормативно- технической документации, нормативно- правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения	Не владеет навыками и применения нормативно- технической документации, нормативно- правовых актов и методических документов по проектированию системы электроснабжения
ПК-4.2 Систематизи рует	знать:				
	проектно- конструкторску	Свободно и в	Достаточно полно	Плохо знает	Не знает проектно

	проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	ю документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	полном объеме знает проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	знает проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	- конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения
	уметь:					
		систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Свободно систематизирует проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Умеет систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения	Слабо ориентируется в проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Не умеет систематизировать проектно-конструкторскую документацию по этапам проектирования системы электроснабжения
	владеть:					
	Владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Свободно и в полном объеме владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Достаточно полно владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Плохо владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	Не владеет методикой использования проектно-конструкторской документации по этапам проектирования системы электроснабжения	
ПК-4.3 Проверяет комплектность и	знать:					
	проектно-конструкторскую	Свободно и в полном	Достаточно полно знает	Плохо знает проектно-	Не знает проектно-	

	оценивает качество проектно-конструкторской документации	документацию	объеме знает проектно-конструкторскую документацию	проектно-конструкторскую документацию	конструкторскую документацию	конструкторскую документацию	
	уметь:						
	проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации	Свободно проверяет комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации	Умеет проверять комплектность и оценивает качество проектно-конструкторской документации	Слабо ориентируется в комплектности проектно-конструкторской документации	Не умеет проверять комплектность проектно-конструкторской документации		
	владеть:						
владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Свободно и в полном объеме владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Достаточно полно владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Плохо владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации	Не владеет методикой проверки комплектности и оценивания качества проектно-конструкторской документации			

Оценка **«отлично»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся выполнил все задания по практике и обнаружил прочные знания изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл индивидуальную тему; проявил владение терминологическим аппаратом; текст в отчете излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы; отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления; проявил свободное владение речью, логичность и последовательность ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется по итогам защиты практики, если обучающийся выполнил все задания по практике и обнаружил прочные знания изучаемой предметной области, глубоко и полно раскрыл индивидуальную тему; проявил владение терминологическим аппаратом; текст в отчете

излагается последовательно и логично с применением новейших нормативно-технических документов; дана всесторонняя оценка практического материала; содержится творческий подход к решению проблемы; отчет соответствует предъявляемым требованиям оформления; проявил свободное владение речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются одна – две неточности в ответе.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется по итогам защиты практики, свидетельствующим, в основном, о знании предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия индивидуальной темы; знанием основных вопросов теории; в отчете содержание раскрыто слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативно-технических документов и отчетности. Существуют нарушения в оформлении отчета. Недостаточно свободно владеет речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется по итогам защиты практики, в которых не обнаруживаются устойчиво сформированные знания основных вопросов изучаемой предметной области, индивидуальная тема не раскрыта; не проявлено владение терминологическим аппаратом; отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативно-технические документы. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Такой отчет должна быть полностью исправлен. Не показана способность делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; не обнаруживается хорошее владение речью, нет логичности и последовательности ответ.