

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭЛЭИ



Пинчуков П.С.

13.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): к.т.н., доцент, Скорик В.Г.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 01.01.0001г. №

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 13.05.2024 г. № 9

г. Хабаровск
2024 г.

Визирование РИД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РИД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РИД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РИД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Программа Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Продолжительность **3,33 нед.**

Часов по учебному плану 180 Виды контроля в семестрах:

в том числе: зачёты с оценкой 8

контактная работа 2

самостоятельная работа 174

Распределение часов

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Контроль самостоятельно й работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	174	174	174	174
Итого	180	180	180	180

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ	
1.1	Вид практики: производственная.
1.2	Способ проведения практики: стационарная, выездная.
1.3	Форма проведения практики: дискретно
1.4	Сбор, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме, определяемой заданием на практику. Составление плана выпускной квалификационной работы, обоснование целесообразности ее разработки, определение этапов решения поставленной задачи. Комплексная литическая и/или экспериментальных исследований, определяемый заданием на практику. Разработка математических моделей и алгоритмов управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза. Технико-экономическое обоснование выполняемой разработки.
1.5	Форма проведения практики: непрерывная
1.6	

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б2.О.04(Пд)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Энергосбережение и энергоаудит
2.1.2	Управление проектами в профессиональной деятельности
2.1.3	Электробезопасность
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.6	Профилирующая практика
2.1.7	Теоретические основы электротехники
2.1.8	Введение в профессиональную деятельность
2.1.9	Основы электроники
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	Технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах.
Уметь:	Применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа информации.
Владеть:	Навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств.

ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
Знать:	Принцип создания программных продуктов, основы программирования, программные средства для создания алгоритмов и компьютерных программ
Уметь:	Применять программные средства разработки алгоритмов для решения прикладных задач
Владеть:	Навыками разработки компьютерных программ для практического применения в профессиональной деятельности

ПК-4: Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
Знать:	Методы анализа цепей постоянного и переменного токов; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; основы технологического процесса объекта.

Уметь:
Рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок, определять состав оборудования, разрабатывать схемы энергетических объектов, выполнять расчет параметров электрооборудования; выбирать основные направления развития технологического процесса.
Владеть:
Навыками расчета режимов электрических схем замещения системы транспорта электрической энергии методами анализа полученных результатов, пониманием необходимости ответственного соблюдения правил проведения ориентировочных и точных расчетов; навыками расчета и проектирования технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; методами, обеспечивающими эффективные режимы технологического процесса.

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:
Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.
Уметь:
Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
Владеть:
Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Знать:
Основные положения защиты интересов и прав гражданина, признаки коррупционного поведения и его последствия, условия противодействия коррупции.
Уметь:
Устанавливать признаки коррупционного поведения и его последствия, определять факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции
Владеть:
Навыком устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения, факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Содержание практики						
1.1	Содержание практического обучения. Инструктаж по технике безопасности при следовании к месту прохождения практики, обратно и при нахождении на территории объекта практики для обучающихся. Оформление индивидуальных заданий и путевок /Лек/	8	2	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	
1.2	Подготовительный этап. Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы. /Ср/	8	6	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Производственный: Общая характеристика объекта исследования. /Ср/	8	10	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.4	Производственный: Изучение литературных источников по выбранной теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы /Ср/	8	32	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Производственный: Работа над индивидуальным заданием, полученным от руководителя ВКР /Ср/	8	32	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Производственный: анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований /Ср/	8	30	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Производственный: изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ по ВКР /Ср/	8	32	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Обработка и анализ полученной информации: оформление отчета, в окончательном виде сформулировать тему выпускной квалификационной работы и обосновать целесообразность ее разработки. /Ср/	8	32	ПК-4 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ковалев И.Н.	Электроэнергетические системы и сети: учеб. для специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2015,
Л1.2	В.П. Горелов	Электроснабжение транспортных объектов	М./Берлин: Директ-Медиа, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364525
Л1.3	Кобелев А. В.	Режимы работы электроэнергетических систем	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444929

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Российская Федерация. Конституция	Конституция Российской Федерации: офиц. текст	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2008,
Л2.2	Русина А. Г., Филиппова Т. А.	Режимы электрических станций и электроэнергетических систем	Новосибирск: НГТУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436047

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кузьмина Н.А., Несветова Е.А.	Производственная практика (станционно-технологическая): метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю., Яшков В. А.	Электроснабжение промышленных предприятий и установок	М./Берлин: Директ-Медиа, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429427

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики		
Э1		http://ntb.festu.khv.ru/
Э2		http://www.knigafund.ru/
Э3		http://elibrary.ru/
Э4		http://window.edu.ru/
Э5		http://www.rosseti.ru/investme nt/standart/corp_standart/
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)		
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415	
6.3.1.2	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru	
6.3.2.2	Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru	
6.3.2.3	Кодекс Техэксперт	
7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ		
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ		
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ		
<p>ВКР выполняется на завершающем этапе теоретического обучения, на последнем курсе. Время, отводимое на подготовку работы, определяется по календарному учебному графику. Рекомендуемый объем ВКР (без приложений) - 50 – 60 страниц. ВКР может быть как прикладного, так и аналитического характера. Квалификационная работа бакалавра, как правило, должна включать в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – постановку задачи; – обзор состояния вопроса и обоснование актуальности темы работы; – краткое описание, исследование, расчет, проектирование, а также анализ исследовательских и/или проектно-расчетных результатов; – формулировку выводов по выполненной работе. <p>К ВКР предъявляются следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность; – логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на глубоких теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах; – корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии; – достоверность полученных результатов и обоснованность выводов; – научный стиль написания; – оформление работы в соответствии с требованиями к оформлению ВКР. <p>Любая из ВКР состоит из двух обязательных частей: пояснительной записки (ПЗ) и графического (иллюстративного) материала. Пояснительная записка обязательно должна включать расчетную часть. Пояснительная записка должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – титульный лист; – задание (техническое задание); – отзыв руководителя, подшивается к согласованной ВКР; – аннотация на английском языке; – реферат на русском и английском языках (для магистерских диссертаций); – содержание; – введение; – основную часть; – заключение; – список используемых источников; – определения, обозначения и сокращения (данный раздел включается в состав ПЗ при необходимости, либо определения, сокращения и обозначения могут включаться непосредственно в текст ПЗ); – приложения (данный раздел включается в состав ПЗ при необходимости). <p>ВКР представляется на подпись заведующему кафедрой в сроки, определённые решением кафедры (но не позднее даты, установленной приказом ректора), в отпечатанном варианте, в сшитом виде, с приложением диска (дискеты) с текстом работы, приложениями и компьютерной презентацией (при наличии). Диск вкладывается в конверт, подклеенный в конце ВКР.</p> <p>К подписанной, согласованной и сшитой ВКР прикладывается внешняя рецензия. По решению кафедры или в случае необходимости к ВКР прикладывается внутренняя рецензия, а также дополнительная рецензия (при наличии).</p> <p>К графическому (иллюстративному) материалу следует относить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрационные листы (плакаты); 		

- чертежи, схемы, таблицы, диаграммы и т.п.;
- компьютерные презентации.

Во время защиты ВКР доклад можно иллюстрировать чертежами, графиками, схемами, таблицами, эскизами, подготовленными заблаговременно и согласованными с научным руководителем. Основные иллюстративные материалы могут быть представлены в виде раздаточного материала членам ГЭК, а также - в форме плакатов или компьютерной презентации.

Защиту ВКР можно сопровождать плакатной иллюстрацией. Плакаты должны отражать основную суть исследуемого материала и подтверждать доказательную базу ВКР и ее выводы, содержать графики, таблицы, и иметь минимальное количество текста. Плакаты должны быть выполнены эстетично, грамотно, лаконично, подчеркивая ключевые моменты ВКР, и должны легко читаться членами ГЭК с их рабочих мест.

Одним из способов представления доклада является компьютерная презентация, которая позволяет члену ГЭК одновременно изучать ВКР и контролировать выступление студента-выпускника.

В состав ВКР могут входить изделия, изготовленные студентом в соответствии с заданием. Все демонстрационные графические материалы должны быть оформлены так, чтобы студент мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим в аудитории

Оценочные материалы при формировании программ практик

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Автоматизация и цифровое управление электротехническими комплексами

Название практики: Преддипломная практика

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при защите отчета по практике

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень контрольных вопросов и заданий на практику

Примерный перечень контрольных вопросов

Компетенция УК-9:

1. Содержание проектно-конструкторских работ по проектированию систем промышленной автоматики, релейной защиты, силовой электроники
2. Содержание научно-исследовательских работ по проектированию систем автоматики, релейной защиты, силовой электроники,
3. Содержание проектно-конструкторских работ по проектированию систем электроснабжения,
4. Содержание научно-исследовательских работ по проектированию систем электроснабжения,
5. Анализ состояния предприятия и его производственных процессов

Компетенция УК-10:

1. Содержание научно-исследовательских работ по проектированию систем электроснабжения,
2. Анализ состояния предприятия и его производственных процессов
3. Анализ состояния предприятия в области технических, технологических, эксплуатационных и экономических вопросов
4. Анализ состояния вопросов на предприятии в области повышения надежности электроснабжения,

Компетенция ОПК-1:

1. Анализ состояния вопросов на предприятии в области повышения надежности электроснабжения,
2. Анализ состояния вопросов на предприятии в области повышения надежности электроснабжения.
3. Анализ состояния вопросов на предприятии в области обеспечения безопасности движения поездов; охраны труда, экологии, производственной санитарии, эстетики, противопожарной техники,
4. Автоматизированное проектирование для выполнения проектных (конструкторских), организационных, технико-экономических и эксплуатационных расчетов, для оценки качества продукции,
5. Разработка математических моделей электроэнергетических систем,

Компетенция ОПК-2:

1. Анализ состояния вопросов на предприятии в области обеспечения безопасности движения поездов; охраны труда, экологии, производственной санитарии, эстетики, противопожарной техники,
2. Автоматизированное проектирование для выполнения проектных (конструкторских), организационных, технико-экономических и эксплуатационных расчетов, для оценки качества продукции,
3. Разработка математических моделей электроэнергетических систем,
4. Разработка методов для оценки и анализа параметров систем электроснабжения,
5. Разработка конструкторской документации, нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий,

Компетенция ПК-4:

1. Разработка математических моделей электроэнергетических систем,
2. Разработка методов для оценки и анализа параметров систем электроснабжения,
3. Разработка конструкторской документации, нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий,
4. Проведение научных исследований по заданным направлениям,
5. Методы обработки полученных результатов практического анализа и оформление соответствующих отчетов и проектов.

3. Оценка ответа обучающегося на контрольные вопросы, задания по практике.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.

Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.