

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Энергетики и управления

(наименование факультета)

А.С. Гудим

(подпись, ФИО)

«28» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Производственная практика (преддипломная практика)»

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электроснабжение
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная
Реализация практической подготовки	практика полностью реализуется в форме практической подготовки

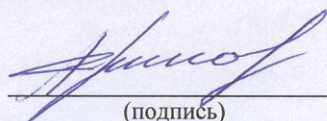
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Электромеханика»

Разработчик рабочей программы практики:

Зав. кафедрой «Электромеханика»,
д.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

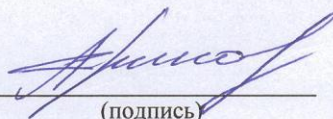
А.В. Сериков

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Электромеханика»

(наименование кафедры)



(подпись)

А.В. Сериков

(ФИО)

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Производственная практика (преддипломная практика)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 147 от 28.02.2018, и основной профессиональной образовательной программы «Электроснабжение» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 20.035 «РАБОТНИК ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРА В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ». Обобщенная трудовая функция: А. Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы.

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт 20.035 «РАБОТНИК ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРА В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.03.2021 № 137н	А. Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы.	А/08.6 Ликвидация нарушения нормального режима электрической части энергосистемы	– Анализировать текущий электроэнергетический режим – Применять в работе техническую, технологическую документацию
			А/09.6 Создание наиболее надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	– Применять в работе техническую, технологическую документацию

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Преддипломная практика
Цель практики	Формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, необходимых для подготовки магистерской диссертации и составляющих основу будущей профессиональной деятельности, а также оценка и представление результатов выполненного исследования, и развитие навыков самостоятельной работы.
Задачи практики	В процессе прохождения преддипломной практики студент должен: - показать способность разработки программы теоретического и практического исследования проблемы; - показать способность использовать традиционные методы и инструменты для исследования проблемы и анализа результатов исследования; - показать способность анализа, систематизации информации по теме ис-

	<p>следования и формулирования выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобрести навыки определения целей, задач и разработки программ исследования; - приобрести практические навыки разработки путей решения исследовательских задач, анализа их вариантов и реализации принятых решений на всех этапах исследования; - показать готовность к моделированию и исследованию элементов систем электроснабжения различных объектов с использованием математических методов и специализированного программного обеспечения; - показать способность подготовки отчета, публичной презентации и защиты результатов практики.
Способ проведения практики	стационарная, выездная

2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (преддипломная практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и исполь-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы оценки современных научных достижений; - уметь собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам; - владеть навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	зования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций	
Профессиональные		
ПК-1 Способен провести оценку текущего и прогнозируемого режима работы энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по ликвидации нарушения нормального режима электрической части энергосистемы	<p>ПК-1.1 Знает нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в области электроэнергетики, схемы электрических соединений, конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования</p> <p>ПК-1.2 Умеет читать схемы объектов электроэнергетики, оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении технологического и эксплуатационного режимов работы энергетического оборудования и устройств, обеспечивающих решение задач оперативно-диспетчерского управления</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в области электроэнергетики; - уметь оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении технологического и эксплуатационного режимов работы энергетического оборудования и устройств; - владеть навыками оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы
ПК-2 Способен создавать надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	<p>ПК-2.1 Знает основы электротехники; назначение, принципы выполнения и порядок обслуживания устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающих надежную работу объектов электроэнергетики</p> <p>ПК-2.2 Умеет создавать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать назначение, принципы выполнения и порядок обслуживания устройств, обеспечивающих надежную работу объектов электроэнергетики; - уметь создавать модели, позволяющие прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики; - владеть навыками анализа результатов исследования и использования моделей для синтеза объектов электроэнергетики, прогнозирования их

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий ПК-2.3 Владеет навыками создания послеаварийных схем с учетом оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы	свойств и поведения

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (преддипломная практика)» проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и прохождения практик: «Теория и практика научных исследований», «Производство, передача и потребление электрической энергии», «Электроэнергетические системы и сети», «Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения», «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения», «Высоковольтные технологии», «Расчет токов коротких замыканий и выбор электрооборудования» // «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Учебная практика (ознакомительная практика)», «Производственная практика (технологическая практика)».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного выполнения ВКР.

Дисциплина «Производственная практика (преддипломная практика)» реализуется в форме практической подготовки.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (216 акад. час.)

Продолжительность практики 4 недели в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,04	2
2	Основной этап	3,63	196
3	Завершающий этап	0,33	18
	Итого	4	216

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
Вводный	Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка	Лекция	2
Текущий контроль по разделу 1		Запись в журнале инструктажа	
Раздел 2 Основной этап			
Теоретический раздел	Задание 1 Сбор, систематизация и обобщение теоретических подходов к описанию сущности проблемы и путей решения проблемы по теме исследования	Литературный обзор. Классификация теоретических подходов к раскрытию сущности проблемы по теме исследования. Обзор методов решения проблемы по теме исследования.	30
Аналитический раздел	Задание 2 Анализ известных технических решений	Выявление существующих недостатков присущих текущему состоянию объекта исследования. Анализ путей устранения выявленных недостатков, формирование предложения по улучшению конструкции, характеристик, параметров и т.п. объекта исследования.	40
Практический раздел	Задание 3 Построение модели объекта исследования	Математическое описание процессов, протекающих в элементах системы электропитания. Построение компьютерной модели для дальнейшего исследования объекта.	70

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	Задание 4 Анализ и обобщение результатов моделирования, выработка решений	Выполнение исследований с помощью полученной компьютерной модели, обобщение и визуализация полученных результатов, формулирование рекомендаций по результатам моделирования.	49
Консультация	Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам	Собеседование с обучающимся	2
Отчет	Подготовка отчета по практике	Разделы отчета по практике	5
Текущий контроль по разделу 2		Результаты выполненной работы, дневник практики	
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике. Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики.	Отчет по практике, дневник практики	14
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	4
Промежуточная аттестация по практике		«Зачет с оценкой»	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Антонов, С.Н. Проектирование электроэнергетических систем : учебное пособие / С.Н. Антонов, Е.В. Коноплев, П.В. Коноплев, А.В. Ивашина; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2014. – 104 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/514943> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
2. Важов, В.Ф. Техника высоких напряжений : учебник / В.Ф. Важов, В.А. Лавринович. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 262 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086750> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
3. Вольдек, А.И. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы: учебник для вузов / А.И. Вольдек, В.В. Попов. - СПб.: Питер, 2008. – 319 с.
4. Вольдек, А.И. Электрические машины. Машины переменного тока: учебник для вузов / А.И. Вольдек, В.В. Попов. - СПб.: Питер, 2010; 2008. – 349 с.
5. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 271 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/992991> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
6. Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электрических систем / А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. – М.: Издательский дом МЭИ, 2010. – 335 с.
7. Ерошенко, Г.П. Эксплуатация электрооборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. – М. : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009013> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
8. Идельчик, В.И. Электрические системы и сети / В.И. Идельчик. – М.: Альянс, 2017. – 592 с.
9. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / Э.А. Киреева, С.А. Цырук. – М.: Академия, 2010. – 288 с.
10. Конюхова, Е.А. Электроснабжение / Е.А. Конюхова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 510 с.

11. Короткевич, М.А. Монтаж электрических сетей : учеб. пос. / М.А. Короткевич. - Минск: Выш. шк., 2012. - 512 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/508223> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке..
12. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / В.В Космин. - М.: РИОР, ИНФРА-М, 2021. - 238 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245074> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
13. Крючков, И.П. Короткие замыкания и несимметричные режимы электроустановок / И.П. Крючков, В.А. Старшинов, Ю.П. Гусев, М.В. Пираторов. – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. – 471 с.
14. Крючков, И.П. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев, В.А. Старшинов и др.; под ред. И.П. Крюčkова и В.А. Старшинова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 416 с.
15. Кудрин, Б.И. Системы электроснабжения / Б.И. Кудрин.- М.: Академия, 2011-351 с.
16. Овчаренко, Н.И. Автоматика энергосистем / Н.И. Овчаренко. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 475 с.
17. Свиридов, Л.Т. Основы научных исследований : учебник / Л.Т. Свиридов, А.И. Третьяков. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/858448> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
18. Стрельников, Н.А. Энергосбережение : Учебник / Н.А. Стрельников. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 176 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/463715> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
19. Суворин, А.В. Электротехнологические установки : учеб. пособие / А.В. Суворин. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2011. - 376 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/442851> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
20. Филиппова, Т.А. Энергетические режимы электрических станций и электроэнергетических систем / Т.А. Филиппова. - Новосиб.: НГТУ, 2014. - 294 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/556662> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.
21. Шеховцов, В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 214 с.
22. Щукин, С.Г. Основы научных исследований и патентоведение : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.Г. Щукин, В.И. Кочергин, В.А. Головатюк, В.А. Вальков.– Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/516943> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1. Анчарова, Т.В. Электроснабжение и электрооборудование зданий сооружений / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова – М.: Форум, 2012. – 415 с.
2. Басс, Э.И. Релейная защита электроэнергетических систем / Э.И. Басс, В.Г. Дорогунцев. – М.: Изд-во МЭИ, 2002. – 296 с.
3. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований : учеб. пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. // Zna-

anium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094113> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

4. Дьяков, А.Ф. Электромагнитная совместимость и молниезащита в электроэнергетике / А.Ф. Дьяков, Б.К. Максимов, Р.К. Борисов и др. – М.: Изд-во МЭИ, 2011. – 542 с.

5. Интеллектуальная собственность (Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации) : Учебное пособие / Под общ. ред. Н.М. Коршунова. - М.: НОРМА, 2008. - 400 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/137855> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

6. Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов / Е.А. Конюхова. – М.: Академия, 2011. – 319 с.

7. Князевский, Б.А. Электроснабжение промышленных предприятий / Б.А. Князевский, Б.Ю. Липкин. - М.: Высш. шк., 1986.- 400 с.

8. Кожухар, В.М. Основы научных исследований : Учебное пособие / В.М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/415587> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

9. Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций : Учебное пособие / Н.В. Коломиец, Н.Р. Пономарчук, Г.А. Елгина. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 72 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/674038> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

10. Куско, А. Сети электроснабжения. Методы и средства обеспечения качества энергии / А. Куско, М. Томпсон. – М.: Додэка-XXI, 2011. – 333 с.

11. Липкин, Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок / Б.Ю. Липкин.- М.: Высш. шк., 1990.- 366 с.

12. Овчаров, А.О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 304 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1545403> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

13. Русина, А.Г. Балансы мощности и выработки электроэнергии в электроэнергетической системе / А.Г. Русина, Т.А. Филиппова. - Новосиб.: НГТУ, 2012. - 55 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/558792> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

14. Сибикин, Ю.Д. Технология энергосбережения : Учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 336 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194873> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

15. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение: учебное пособие для вузов / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: РадиоСофт, 2013. - 327с.

16. Суворин, А.В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения : учеб. пособие / А.В. Суворин. – Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2014. – 354 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/508079> (дата обращения 26.02.2021). Режим доступа: по подписке.

17. Ушаков, В.Я. Современные проблемы электроэнергетики : Учебное пособие / В.Я. Ушаков. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 447 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/701886> (дата обращения 26.04.2021). Режим доступа: по подписке.

18. Федосеев, А.М. Релейная защита электроэнергетических систем / А.М. Федосеев, М.А. Федосеев. – М.: Энергоатомиздат, 1992. – 528 с.

19. Шабад, М.А. Защита трансформаторов распределительных сетей / М.А. Шабад. – Л.: Энергоиздат, 1981. – 136 с.
20. Шведов, Г.В. Электроснабжение городов: электропотребление, расчётные нагрузки, распределительные сети: учебное пособие для вузов / Г.В. Шведов. - М.: Изд-во МЭИ, 2012. – 267 с.
21. Шеховцов, В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В.П. Шеховцов. – М.: Форум, 2012. – 406 с.

8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

Методические указания по выполнению заданий практики приводятся в приложении 2 программы практики.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

- 1) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znanium.com>.
- 2) Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>.
- 3) Электронный портал научной литературы <http://www.elibrary.ru>.
- 4) Информационно-справочная система «Консультант плюс».
- 5) Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science.
- 6) База данных международных индексов научного цитирования Scopus.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

- 1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru>.
- 2) Государственная публичная научно-техническая библиотека России // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.gpntb.ru>.
- 3) Сайт журнала «Электротехника»// Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://electrical-engineering.ru>.
- 4) Библиотека технической литературы // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://techlib.org>.
- 5) Сайт журнала «Известия вузов. Электромеханика» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://electromeh.npi-tu.ru>.
- 6) Сайт журнала «Электричество» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <https://www.znack.com>.
- 7) Интернет-университет информационных технологий // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.INTUIT.ru>.
- 8) Сайт журнала «Электрические станции» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://elst.energy-journals.ru/index.php/elst>.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
MicrosoftImaginePremium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке:

	https://www.openoffice.org/license.html
Mathcad Education	Договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012 академическая, групповая, бессрочное использование

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля).

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переаттестацию) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);
- консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания

- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная практика (преддипломная практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (преддипломная практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие навыки планирует приобрести студент) (1,5-2 страницы).

Основная часть включает в себя подготовку разделов ВКР. В теоретическом разделе студент должен изучить учебную и учебно-методическую литературу по теме исследования, систематизировать методы, раскрывающие сущность проблемы и способы её решения. Объем теоретического раздела – 10-15 страниц. В аналитическом разделе необходимо провести анализ известных технических решений для выбранного объекта с целью выявления проблем по теме исследования и установления путей их устранения. Объем аналитического раздела – 15-20 страниц. В практическом разделе студент представляет подходы, направленные на решение проблем по теме исследования. Объем практического раздела – 15-20 страниц. В основную часть отчёта по практике рекомендуется включить элементы научных исследований. Общее содержание основной части 40-55 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5-2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет о практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (преддипломная практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме бесе-

дования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (преддипломная практика)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Профильные организации, на базе которых реализуется программа практики «Производственная практика (преддипломная практика)», должны отвечать следующим основным требованиям:

- деятельность предприятия или отдельных ее структур должны соответствовать профилю подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника», т.е. на предприятии должны реализовываться функции и процессы, связанные с эксплуатацией и использованием электроэнергетических и электротехнических устройств и систем;
- располагать квалифицированными кадрами, способными обеспечить руководство практикой студентов, владеющими информацией о деятельности предприятия и его подразделений, знающими проблемы предприятия, готовыми организовать работу студентов и оценить ее результаты;
- иметь материально-техническую и информационно-технологическую базу, достаточную, в том числе, для организации и реализации процессов, представленных в предыдущем разделе.

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по практике

«Производственная практика (преддипломная практика)»

Направление подготовки	<i>13.04.02 Электроэнергетика и электротехника</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Электроснабжение</i>
Квалификация выпускника	<i>Магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>Заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>3</i>	<i>6</i>	<i>6</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Электромеханика»</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать методы оценки современных научных достижений; - уметь собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам; - владеть навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
Профессиональные		
ПК-1 Способен провести оценку текущего и прогнозируемого режима работы энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по ликвидации нарушения нормально-	ПК-1.1 Знает нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в области электроэнергетики, схемы электрических соединений, конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электро-	<ul style="list-style-type: none"> - знать нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию в области электроэнергетики; - уметь оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении технологического и эксплуатационного режимов работы энергетического оборудования и устройств; - владеть навыками оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
го режима электрической части энергосистемы	<p>сетевого оборудования</p> <p>ПК-1.2 Умеет читать схемы объектов электроэнергетики, оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении технологического и эксплуатационного режимов работы энергетического оборудования и устройств, обеспечивающих решение задач оперативно-диспетчерского управления</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы</p>	
ПК-2 Способен создавать надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	<p>ПК-2.1 Знает основы электротехники; назначение, принципы выполнения и порядок обслуживания устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающих надежную работу объектов электроэнергетики</p> <p>ПК-2.2 Умеет создавать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками создания послеаварийных схем с учетом оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знать назначение, принципы выполнения и порядок обслуживания устройств, обеспечивающих надежную работу объектов электроэнергетики; - уметь создавать модели, позволяющие прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики; - владеть навыками анализа результатов исследования и использования моделей для синтеза объектов электроэнергетики, прогнозирования их свойств и поведения

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-1	Задание 1 Сбор, систематизация и обобщение теоретических подходов к описанию сущности проблемы и путей	Теоретический раздел отчета	Полнота собранных данных применительно к теме исследования

	решения проблемы по теме исследования		
УК-1	Задание 2. Анализ известных технических решений	Аналитический раздел отчета	Достаточная глубина анализа о текущем состоянии решаемой проблемы
ПК-1	Задание 3 Построение модели объекта исследования	Практический раздел отчета	Умение выполнять математическое описание объекта исследования, создавать компьютерные модели для исследования
ПК-2	Задание 4 Анализ и обобщение результатов моделирования, выработка решений	Практический раздел отчета	Умение выполнять исследования с помощью полученной компьютерной модели, анализировать результаты, формулировать рекомендации

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет с оценкой».

«Зачет с оценкой» определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Задание 1 Сбор, систематизация и обобщение теоретических подходов к описанию сущности проблемы и путей решения проблемы по теме исследования	Теоретический раздел отчета	1-4 день	5-балльная	0 баллов – данные не собраны, не систематизированы и не обобщены 3 балла – данные собраны, но не систематизированы и не обобщены, отсутствует информация по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования 4 балла – данные собраны и систематизированы, но не обобщены, сведения по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования приведены не в полном объеме 5 баллов – данные собраны, систематизированы и обобщены с учетом сведений по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования
Задание 2. Анализ известных технических решений	Аналитический раздел отчета	5-8 день	5-балльная	0 баллов – анализ известных технических решений отсутствует. 3 балла – анализ известных технических решений представлен с ошибками, отсутствуют сведения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования 4 балла – анализ известных технических решений представлен с неточностями, отсутствует сравнительная экономическая оценка работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования 5 баллов – анализ известных технических решений составлен в полном объеме, имеется сравнительная экономическая оценка с учетом работ по техническому обслуживанию и ремонту
Задание 3 Построение	Практический	9-18 день	5-балльная	0 баллов – модель объекта исследования отсутствует 3 балла – модель не в полной мере описывает процессы,

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
модели объекта исследования	раздел отчета			протекающие в объекте исследования 4 балла – модель объекта исследования требует небольших доработок 5 баллов – модель адекватно описывает процессы, протекающие в объекте исследования
Задание 4 Анализ и обобщение результатов моделирования, выработка решений	Практический раздел отчета	19-22 день	5-балльная	0 баллов – анализ и обобщение результатов моделирования отсутствует 3 балла – результаты моделирования проанализированы, но не обобщены 4 балла – имеется анализ и обобщение результатов моделирования, но решения по исследуемой проблематике не предложены 5 баллов – имеется анализ и обобщение результатов моделирования, предложены решения по исследуемой проблематике
Итого (максимально возможная сумма баллов)			20 баллов	
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»; 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»; 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»; 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Задание 1 Сбор, систематизация и обобщение теоретических подходов к описанию сущности проблемы и путей решения проблемы по теме исследования										
	Задание 2 Анализ известных технических решений										
ПК-1 Способен провести оценку текущего и прогнозируемого режима работы энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по ликвидации нарушения нормального режима электрической части энергосистемы	Задание 3 Построение модели объекта исследования										
ПК-2 Способен создавать надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	Задание 4 Анализ и обобщение результатов моделирования, выработка решений										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень практической подготовки обучающегося _____

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	<p>2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</p>

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	
	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Задания для текущего контроля

Примерный перечень типовых индивидуальных заданий

1. Повышение энергоэффективности линий электропередач на основе композитных материалов нового поколения.
2. Разработка и исследование автономной системы электроснабжения переменного тока стабильной частоты.
3. Разработка и исследование системы электроснабжения для установки магнитоимпульсной штамповки.
4. Разработка и исследование силового трансформатора с блоком нагрева.
5. Разработка мобильной микроГЭС для автономного электроснабжения.
6. Разработка гибридной системы электроснабжения коттеджа.
7. Совершенствование системы диспетчерского управления электроснабжения промышленного предприятия.
8. Разработка и исследование системы мониторинга элементов систем электроснабжения.
9. Разработка и исследование комбинированной системы электроснабжения здания.
10. Разработка автономной системы электроснабжения гибридного типа крупного хозяйственного объекта.
11. Разработка децентрализованной системы электроснабжения на базе нетрадиционных возобновленных источников энергии.
12. Совершенствование релейной защиты специального трансформатора для энергоснабжения объектов.

Задания для промежуточной аттестации

Вопросы к собеседованию

Теоретический раздел

Вопрос 1. Назовите основные методы научного познания, которые вы использовали для подготовки теоретического раздела. Обоснуйте их применение на практике.

Вопрос 2. Обоснуйте актуальность и практическую значимость выбранной темы ВКР.

Вопрос 3. Сформулируйте цель и задачи по теме исследования.

Вопрос 4. Дайте определение сущности категории «объект исследования» и «предмет исследования» применительно к выбранной теме ВКР.

Вопрос 5. Опишите методики исследования, используемые при подготовке ВКР

Аналитический раздел

Вопрос 1. Опишите основные элементы системы электроснабжения.

Вопрос 2. Определите основные направления совершенствования элементов системы электроснабжения.

Вопрос 3. Определите основные параметры и характеристики объекта исследования.

Вопрос 4. Сформулируйте основные проблемы при использовании традиционных конструкций элементов систем электроснабжения.

Вопрос 5. Определите особенности функционирования элемента системы электроснабжения, его недостатки и возможности по их устранению.

Вопрос 6. Режимы работы систем электроснабжения.

Вопрос 7. Показатели качества электроэнергии в системах электроснабжения.

Вопрос 8. Задачи оперативно-диспетчерского управления.

Практический раздел

Вопрос 1. Методы моделирования объекта исследования.

Вопрос 2. Методы анализа и синтеза объектов электроэнергетики

Вопрос 3. Определите достоинства и недостатки разрабатываемых элементов системы электроснабжения.

Вопрос 4. Опишите основные направления для дальнейшего развития и модернизации выбранного объекта исследования.

Вопрос 5. Схемы электрических соединений в системе электроснабжения.

Вопрос 6. Схемы электрических соединений подстанций.

Вопрос 7. Короткие замыкания в системах электроснабжения.

Вопрос 8. Порядок переключений в схемах электроснабжения.

