

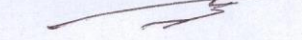
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

энергетики и управления

 А.С. Гудим

«30» 06 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практики (технологическая практика)

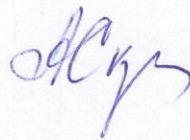
Направление подготовки	13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы	Электроснабжение
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5	15

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра "ЭМ"

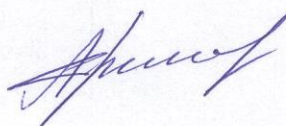
Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы
доцент кафедры ЭМ, кандидат
технических наук, доцент



А.А. Скрипилев

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой
«Электромеханика»



А.В. Сериков

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Производственная практика (технологическая практика)» составлены 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 с учетом требований 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.

Программа практики предназначена для предоставления обучающемуся информации о тематической направленности практики и ее месте в основной образовательной программе подготовки.

Данная программа производственной практики является базовым и руководящим документом для студентов направления подготовки и руководителя практики. Рабочая программа предназначена для четкой ориентации и представления о том, чем конкретно предстоит заниматься при прохождении практики.

№ 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», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2016 года № 551н. Уровень квалификации - б	А. Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы.	А/09.6 Создание наиболее надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	Оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи, оборудования, устройств

1. Общие положения

Вид практики	Производственная
Тип практики	Технологическая
Цель практики	Формирование, закрепление и развитие профессионально-практических навыков и общепрофессиональных компетенций в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, составляющих основу будущей профессиональной деятельности и связанных со способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.
Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики студент должен: <ul style="list-style-type: none"> - изучить графики работы электрооборудования; - знать порядок проведения оперативных переключений в электроустановках, выполняемых в соответствии с местными инструкциями, учитывающими особенности нормальных и ремонтных схем электрических соединений, распределительных устройств, особенностей релейной защиты и автоматики, порядок оперативного обслуживания этих объектов; - уметь прогнозировать изменения электроэнергетического режима работы энергосистемы в процессе ремонта и вывода из работы части оборудования и устройств; - владеть навыками оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима с целью принятия управленческих решений; - владеть навыками сравнительной оценки эффективности предложенных вариантов энергосбережения.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Формы проведения практики	дискретно

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

Процесс освоения практики «Производственная практика (технологическая 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
Профессиональные		
ПК-2 Способен создавать надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов	Знает основы электротехники; назначение, принципы выполнения и порядок обслуживания устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающих надежную	Знать порядок обслуживания устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающий надежную работу объектов электроэнергетики.

электроэнергетики	работу объектов электроэнергетики.	
	Умеет создавать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий.	Уметь обеспечивать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий.
	Владеет навыками создания послеаварийных схем с учетом оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы	Владеть навыками реализации мер по созданию наиболее надежной послеаварийной схемы с учетом оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (технологическая практика)» проводится на третьем курсе в пятом 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: «Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения», «Высоковольтные технологии», «Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения», «Расчет токов коротких замыканий и выбор электрооборудования» / «Переходные процессы в электроэнергетических системах».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного прохождения практики «Производственная практика (преддипломная практика)», а также для успешного прохождения ГИА и выполнения ВКР.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 15 з.е. (540 акад. час.)

Продолжительность практики 10 недель 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	0,05	2
2	Основной этап	9,65	522
3	Завершающий этап	0,3	16
	Итого	10	540

5 Содержание практики

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

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудо-емкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
	Оформление документов по прохождению практики. Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка.		2
Текущий контроль по разделу 1		Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка.	
Раздел 2 Основной этап			
	Выполнение индивидуальных заданий практики.		500
	Консультации руководителя практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета.	Собеседование с обучающимся.	10
	Подготовка отчета по практике.	Разделы отчета по практике.	12
Текущий контроль по разделу 2		Разделы отчета по практике.	-
Раздел 3 Завершающий этап			
	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя практики.	Отчет по практике, дневник практики.	16
Текущий контроль по разделу 3		Отчет по практике.	-
Промежуточная аттестация по практике	Собеседование.	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. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / Э.А. Киреева, С.А. Цырук. – М.: Академия, 2010. – 288 с.
2. Овчаренко, Н.И. Автоматика энергосистем / Н.И. Овчаренко. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 475 с.
3. Конюхова, Е. А. Электроснабжение / Е. А. Конюхова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 510 с.
4. Кудрин, Б.И. Системы электроснабжения / Б.И. Кудрин.- М.: Академия, 2011-351 с.
6. Стрельников, Н.А. Энергосбережение [Электронный ресурс]: Учебник / Н.А. Стрельников. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 176 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.
7. Шеховцов, В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования / В.П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 214 с.
8. Кудрин, Б.И. Системы электроснабжения / Б.И. Кудрин.- М.: Академия, 2011-351 с.
9. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.
10. Ерошенко, Г.П. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. – М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.
11. Сибикин, Ю.Д. Технология энергосбережения [Электронный ресурс]: Учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М,

2013. - 352 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

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

2. Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 72 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3. Русина, А. Г. Балансы мощности и выработки электроэнергии в электроэнергетической системе [Электронный ресурс] / Русина А.Г., Филиппова Т.А. - Новосибир.: НГТУ, 2012. - 55 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4. Шведов, Г.В. Электроснабжение городов: электропотребление, расчётные нагрузки, распределительные сети: учебное пособие для вузов / Г.В. Шведов. - М.: Изд-во МЭИ, 2012. - 267с.

5. Ристхейн, Э.И. Электроснабжение промышленных установок / Э.Ю. Ристхейн. - М.: Энергоатомиздат, 1991.- 424 с.

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

8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики

Эффективность прохождения производственной практики в процессе магистерской подготовки в значительной степени зависит от уровня знаний, полученных при изучении теоретического материала, связанного с производством, передачей и распределением электрической энергии. В свою очередь, одним из видов повышения умений и приобретения практических навыков технически грамотного выбора электрооборудования и токоведущих частей различных схем распределительных устройств (РУ) электрических станций и подстанций является производственная практика.

В процессе прохождения производственной практики обучающийся должен овладеть принципами выполнения порядка обслуживания устройств релейной защиты и автоматики, которые обеспечивают надежную работу объектов электроэнергетики, уметь обеспечивать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий, усвоить навыки реализации мер по созданию наиболее надежной послеаварийной схемы с учетом оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы, получить навыки определения числа и мощности силовых трансформаторов на основании технико-экономического расчета, определения аварийной перегрузки трансформаторов, проверки выбранных трансформаторов на допустимые систематические нагрузки.

Обучающемуся необходимо овладеть навыками выбора электрических аппаратов: высоковольтных выпрямителей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей. Обучающийся должен уметь выбирать сечение и марки токоведущих частей (жестких и гибких шин), изоляторов, токопроводов и кабелей на различных присоединениях распределительного устройства подстанции, определять конструктивные параметры заземляющих устройств по заданным электрическим характеристикам, составлять планы заземляющих устройств подстанций.

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

1. <https://minenergo.gov.ru/>.
2. <https://www.electromechanics.ru/>.
3. <http://electronics.wisc-online.com/>.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система – <http://www.znaniyum.com/>.
3. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.
4. Электронная библиотека <http://www.iqlib.ru>.
5. Официальный сайт <http://www1.fips.ru>.

При осуществлении образовательного процесса рекомендуется использование информационно-справочной системы онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ, аутентичному официальной базе <http://gostrf.com>. Все электронные копии представленных в ней документов могут распространяться без каких-либо ограничений.

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

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

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 перезачёт / переаттестацию соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

В соответствии с СТО У.012-2018 перезачёт 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) / специализации. Переаттестация по практике проводится в следующих случаях:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике полностью 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 %;

- прохождение практики осуществлялось более пяти лет назад с момента выдачи документов об образовании.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения производственной 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 учебной практики по направлению подготовки «13.04.02 "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 учебной 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 (технологическая практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшива-

тель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

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

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 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 по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. 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.

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

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая практика)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
215/3	Лаборатория электроэнергетики	1 персональная ЭВМ; экран с проектором	Проведение промежуточной аттестации по практике

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая практика)» на базе профильной организации предприятие должно отвечать следующим основным требованиям:

- деятельность предприятия или отдельные ее компоненты должны соответствовать профилю подготовки магистров по направлению «Электроэнергетика и элект-

тротехника», т.е. на предприятии должны реализовываться функции и процессы, связанные с электроснабжением различных потребителей и нагрузок;

- иметь материально-техническую и информационно-технологическую базу, достаточную, в том числе, для организации и реализации процессов, представленных в предыдущем разделе.

11 Другие 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 (технологическая 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>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>3</i>	<i>5</i>	<i>15</i>

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

¹В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), 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
Профессиональные		
ПК-2 Способен создавать надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	Знает основы электротехники; назначение, принципы выполнения и порядок обслуживания устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающих надежную работу объектов электроэнергетики.	Знать порядок обслуживания устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающий надежную работу объектов электроэнергетики.
	Умеет создавать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий.	Уметь обеспечивать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий.
	Владеет навыками создания послеаварийных схем с учетом оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы	Владеть навыками реализации мер по созданию наиболее надежной послеаварийной схемы с учетом оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ПК-2	Разработка надежных послеаварийных схем электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий, обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.	Раздел отчета, ориентированный на разработку надежных послеаварийных схем электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий, обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.	Обоснованность и соответствие раздела рукописи отчета индивидуальному заданию

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.
Зачет с оценкой определяется с учетом следующих составляющих:

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

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

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>1. Разработка надежных послеаварийных схем электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий, обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.</p>	<p>Раздел отчета, ориентированный на разработку надежных послеаварийных схем электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий, обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.</p>	<p>1-10 недели прохождения учебной практики</p>	<p>Задание логически грамотно составлено, предложено несколько вариантов послеаварийных схем электрических соединений подстанций – 100 баллов; задание составлено не в полном объеме – 80 баллов; в задании исследованы 1 или 2 послеаварийные схемы электрических соединений подстанций – 60 баллов; в задании содержатся обрывочные сведения о послеаварийных схемах электрических соединений подстанций с учетом оценки требуемой надежности электроснабжения – 40 баллов; в задании содержатся обрывочные сведения о послеаварийных схемах электрических соединений подстанций без учета оценки требуемой надежности электроснабжения – 20 баллов.</p>	<p>Знает способы разработки надежных послеаварийных схем электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий, обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.</p>
<p>Итого (максимально возможная сумма баллов)</p>			<p align="right">100 баллов</p>	
<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
Код, компетенция	Задания на практику	5	4	3	2	5	4	3	2		
ПК-2 Способен создавать наиболее надежные послеаварийные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики.	Разработка надежных послеаварийных схем электрических соединений объектов электроэнергетики на основе оценки эффективности управляющих воздействий, обслуживание устройств релейной защиты и автоматики.										
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	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания.</p> <p>3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации.</p> <p>4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации.</p> <p>5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.</p>
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	<p>2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме</p> <p>3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке</p> <p>4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки</p> <p>5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.</p>
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	<p>5 – умения и навыки сформированы в полном объеме</p> <p>4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме</p> <p>3 – умения и навыки сформированы частично</p> <p>2 – умения и навыки не сформированы</p>

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

Задание.

Выполнение индивидуального задания по анализу в энергосистеме, связанному с послеаварийным режимом, т. е. режимом работы схемы после отказа (аварии) одного из элементов схемы. В качестве расчетных аварий следует рассматривать единичный отказ элемента схемы и отказ одного элемента во время ремонта другого. Нерасчетные аварийные режимы (отказ двух или трех элементов схемы), сопровождающиеся значительными разовыми экономическими последствиями, могут приниматься во внимание в случае, когда сравниваемые при расчетных авариях варианты схем равнозначны. В послеаварийных режимах допускается ограничение электроснабжения потребителей, но при наличии технико-экономического обоснования, которое является сопоставлением экономических последствий отказов элементов схемы с затратами на увеличение пропускной способности схемы, исключающей ограничение электроснабжения потребителей.

Вариация индивидуальных заданий зависит от направлений и масштабов деятельности электроэнергетического предприятия – объекта прохождения практики студента.

Задания для промежуточной аттестации Типовые задания для собеседования (опроса)

1. В каких оперативных состояниях может находиться электрооборудование электрической системы?
2. Как называется основной метод оперативного обслуживания электроустановок?
3. Посредством чего в энергосистеме осуществляется контроль технического состояния?
4. Какая электроэнергетическая система называется технологически изолированной электроэнергетической системой?
5. На какие сроки осуществляется прогнозирование электроэнергетических режимов энергосистемы?
6. Что обязательно содержится в диспетчерском распоряжении нижестоящим диспетчерским центрам при прогнозировании электроэнергетического режима?
7. Из каких подсистем состоит система регулирования частоты при управлении технологическими режимами энергосистемы?
8. В чем заключается сущность первичного регулирования частоты?
9. Из каких подсистем состоит система регулирования напряжения при управлении технологическими режимами энергосистемы?
10. Что называется балансом мощности энергосистемы (энергорайона, области регулирования)?
11. Что называется электрической сетью?
12. Что называется энергетической системой?
13. Что представляет собой электроэнергетический режим энергосистемы?
14. Изложите последовательность операций при включении синхронного генератора в сеть методом точной синхронизации (ручной или автоматической)?
15. Можно ли отключать разъединителем токи нагрузки?
16. Допускается ли производство переключений разъединителями с применением удлиненных ручных приводов?
17. Для однополюсных разъединителей напряжением 110кВ и выше разъединитель, какой фазы отключается первым?
18. С какой целью в энергосистемах осуществляется компенсация реактивной мощности?

19. Что представляет собой суточный график загрузки по активной мощности электростанции?
20. Что включает в себя понятие «планирование энергетического режима электростанции»?
21. Какой энергетический режим называется нормальным?
22. Какие факторы учитываются при планировании энергетического режима?
23. Что включает в себя понятие «планирование электрического режима работы электростанции»?
24. Перечислите виды резервов мощности.
25. Что называется статической устойчивостью энергосистемы?
26. Что называется динамической устойчивостью энергосистемы?

