МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан механико-_____
(наименование ф-та, полностью)
технологического факультета
_____И.П.Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)
«24» 06 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,_____
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»_____
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения_____очная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2020

Программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147;

- учебным планом ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность», одобренным Ученым советом университета (протокол № 7 от «25» февраля 2020 г.).

Программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «22» 06 2020 г., протокол №11.

Зав. кафедрой ЭС _____ А.Н. Горлов

Разработчик программы,
к.т.н., доцент _____ О.М. Ларин

Директор научной
библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «30» 06 2020 г., протокол №10.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «28» 06 2021 г., протокол № 11.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «04» 07 2023 г., протокол №10.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

ИО Зав. кафедрой _____ Баринова Ю.В.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ИЭС (1)
«28» 06 2024 г., протокол № 14.

Зав.кафедрой Семичева К.Е.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ЭСЭ (2)
«04» 06 2025 г., протокол № 3.

И.о Зав.кафедрой Воронцева Ю.В.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ЭСЭ (2)
«26» 06 2026 г., протокол № 11.

Зав.кафедрой Воронцева Ю.В.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ИЭС (1)
«___» _____ 20___ г., протокол № ___.

Зав.кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является формирование и развитие у магистрантов навыков в проведении научно-исследовательских работ, начиная от постановки задачи исследования и заканчивая подготовкой статей, заявок на получение патента на изобретение; формирование знаний о теоретических основах, принципах организации, практических методах и современных средствах моделирования и исследования режимов работы электроэнергетических систем; приобретение практических навыков и компетенций, необходимых в их будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи практики

1. Формирование компетенций (ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-16.1; ПК-16.2; ПК-16.3; ПК-16.4; ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-17.3; ПК-18.1; ПК-18.2; ПК-18.3; ПК-18.4), установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за практикой.
2. Развитие творческих способностей магистрантов, активизация учебного процесса.
3. Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки, приобретение опыта применения этих знаний при решении конкретных научных, технических и практических задач.
4. Формирование у магистрантов технических знаний и практических навыков научного исследования с использованием математических моделей, вычислительных методов, современных компьютерных технологий.
5. Углубленная проработка основных разделов выпускной квалификационной работы.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами электроэнергетики и электротехники и соответствует общепрофессиональным и (или) профессиональным компетенциям, осваиваемым в

рамках программы магистратуры (специалитета, бакалавриата): в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах ЭС, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-4	Способен определять сферу применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-4.1 Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	***Знать:*** возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	***Знать:*** требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Владеть (или Иметь опыт***

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			деятельности): навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
		ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ	***Знать:*** производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ ***Уметь:*** осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ
ПК-16	Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований
		ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-экономических обоснований проектов	***Знать:*** методику технико-экономических обоснований проектов ***Уметь:*** обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками составления технико-экономических обоснований проектов
		ПК-16.3 Обеспечивает составле-	***Знать:*** методику составления технических заданий и предло-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ние технических заданий и предложений на проектирование	жений на проектирование ***Уметь:*** обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** составления технических заданий и предложений на проектирование
		ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	***Знать:*** методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа и обобщения опыта проектирования
ПК-17	Способен организовывать техническое и методическое руководство проектированием продукции (услуг)	ПК-17.1 Осуществляет техническое и методическое руководство проектированием продукции	***Знать:*** методики и процедуры руководства проектированием продукции ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции
		ПК-17.2 Координирует выполнение работ по всему комплексу проектов	***Знать:*** методики и процедуры руководства проектированием продукции ***Уметь:*** координировать выполнение работ по всему комплексу проектов ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов
		ПК-17.3 Обеспечивает соблюдение требований и нормативов по организации	***Знать:*** правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** контролировать соблюдение требований охраны

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		охраны труда при проектировании	труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности
ПК-18	Способен разрабатывать план мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ	ПК-18.1 Проводит анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования	***Знать:*** методы проектирования и конструирования ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования
		ПК-18.2 Проводит исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций	***Знать:*** технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций ***Уметь:*** проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций
		ПК-18.3 Организует проведение испытаний создаваемых конструкций	***Знать:*** методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить испытания создаваемых конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками проведения испытаний создаваемых конструкций
		ПК-18.4 Проводит анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствова-	***Знать:*** методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершен-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ния конструкций	ствования конструкций ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная преддипломная практика входит в «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры (бакалавриата, специалитета) 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

Объем производственной преддипломной практики, установленный учебным планом, – 12 зачетных единиц, продолжительность – 8 недель (432 часа).

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в организации/ на предприятии; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 8 часов (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 424 часа (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	12
2	Основной этап (работа на предприятии)	*Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:* Знакомство с предприятием, руководителем практики от предприятия, рабочим местом и должностной инструкцией.	340
		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	
		Знакомство с содержанием деятельности предприятия и проводимыми в нем мероприятиями.	
		Изучение документации предприятия - предприятия, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.	
		Практическое освоение правил эксплуатации технологического и энергетического оборудования предприятий. Представление планов работ руководителю практики от производства.	
		Проведение экспериментальных и других работ, анализ полученных результатов и обоснование результатов перед руководителем практики от производства.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики.	80
		Составление отчета о практике.	
		Подготовка графических материалов для отчета.	
		Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной преддипломной практики:

- дневник практики
(https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),

- отчет о практике.

Примерная структура отчета о практике:

1) Титульный лист.
2) Содержание.
3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
4) Основная часть отчета:

- общие сведения о системе электроснабжения предприятия;
- отчет о выполнении индивидуального задания;
– обеспечение безопасности жизнедеятельности и охраны труда и окружающей среды;
- выводы и рекомендации.

5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
6) Список использованной литературы и источников.
7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-4.1 Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электриче-	Автоматизированный электропривод Производственная	Производственная преддипломная практика

экономических обоснований проектов	ских сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	практика (научно-исследовательская работа)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.3 Обеспечивает составление технических заданий и предложений на проектирование	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-17.1 Осуществляет техническое и методическое руководство проектированием продукции	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-17.2 Координирует выполнение работ по всему комплексу проектов	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-17.3 Обеспечивает соблюдение требований и нормативов по организации охраны труда при проектировании	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-18.1 Проводит анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения		
ПК-18.2 Проводит исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-18.3 Организует проведение испытаний создаваемых конструкций	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-18.4 Проводит анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-4/	ПК-4.1	***Знать:*** возможные	***Знать:*** возможные	***Знать:*** возможные

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
завершающий	Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результа-	области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результа-	области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результа-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		тов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	тов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	тов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
ПК-16/ завершающий	ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-экономических	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	обоснований проектов ПК-16.3 Обеспечивает составление технических заданий и предложений на проектирование ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования	предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования	предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования
ПК-17/ завер-	ПК-17.1 Осуществляет тех-	***Знать:*** методики и процедуры руково-	***Знать:*** методики и процедуры руково-	***Знать:*** методики и процедуры руково-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
шающий	ническое и методическое руководство проектированием продукции ПК-17.2 Координирует выполнение работ по всему комплексу проектов ПК-17.3 Обеспечивает соблюдение требований и нормативов по организации охраны труда при проектировании	дства проектированием продукции, методики и процедуры руководства проектированием продукции, правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции, координировать выполнение работ по всему комплексу проектов, контролировать соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции, навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов, навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности	дства проектированием продукции, методики и процедуры руководства проектированием продукции, правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции, координировать выполнение работ по всему комплексу проектов, контролировать соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции, навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов, навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности	дства проектированием продукции, методики и процедуры руководства проектированием продукции, правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции, координировать выполнение работ по всему комплексу проектов, контролировать соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции, навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов, навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности
ПК-18/ завершающий	ПК-18.1 Проводит анализ перспективных для	***Знать:*** методы проектирования и конструирования,	***Знать:*** методы проектирования и конструирования,	***Знать:*** методы проектирования и конструирования,

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования ПК-18.2 Проводит исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций ПК-18.3 Организует проведение испытаний создаваемых конструкций ПК-18.4 Проводит анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций	технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, проводить испытания создаваемых конструкций, проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, навыками	технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, проводить испытания создаваемых конструкций, проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, навыками	технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, проводить испытания создаваемых конструкций, проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, навыками

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, навыками проведения испытаний создаваемых конструкций, навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкц	исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, навыками проведения испытаний создаваемых конструкций, навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкц	исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, навыками проведения испытаний создаваемых конструкций, навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкц

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО *(указывается название этапа из п.6.1)*	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-4/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-16/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-17/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-18/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

	4 балла		

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

7.1 Основная литература:

1. Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 329 с. : ил., схем., табл.– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575058 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения : учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 352 с. : ил., табл. – (Профессиональное образование).– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Сибикин, Ю. Д. Электрические сети объектов электроснабжения: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 280 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619094 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В. Я. Ушаков. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. - 447 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442813 (дата обращения 24.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Электроэнергетические системы и управление ими: учебное пособие / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова, А. Ю. Арестова и др. ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 74 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574692. (дата обращения 12.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература:

1. Герасименко, А.А. Электроэнергетические системы и сети. Расчеты, анализ, оптимизация режимов работы и проектных решений электрических сетей : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электроника / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 471 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-29780-3 : 714.58 р. - Текст : непосредственный.

2. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для студентов вузов / Б. И. Кудрин. - М. : Интермет Инжиниринг, 2005. - 672 с. - ISBN 5-89594-113-3 : 544.50 р. - Текст : непосредственный.

3. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: учебник / А. В. Лыкин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 363 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575236. (дата обращения 12.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Ополева, Г. Н. Схемы и подстанции электроснабжения : справочник / Г. Н. Ополева. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 480 с. - Текст : непосредственный.

5. Основы современной энергетики : [учебник] / под общ. ред. Е. В. Аметистова ; под ред. А. П. Бурмана и В. А. Строева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: МЭИ, 2008. - Т. 2 : Современная электроэнергетика. - 632 с. - Текст : непосредственный.

6. Пантелеев, В. И. Многоцелевая оптимизация и автоматизированное проектирование управления качеством электроснабжения в электроэнергетических системах : монография / В. И. Пантелеев, Л. Ф. Поддубных. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2009. – 194 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229182 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке.– Текст : электронный.

7. Суворин, А. В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 354 с. : ил., табл., схем.– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364591 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. - М. : НЦ ЭНАС, 2005. - 320 с. - Текст : непосредственный.

9. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие : [предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»] / Н. В. Хорошилов [и др.] ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 147 с. - Текст : непосредственный.

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - http://www.biblioclub.ru
2. Научная электронная библиотека eLibrary - http://elibrary.ru
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - http://www.prlib.ru

4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - http://изб.рф/

5. Электронная библиотека ЮЗГУ - http://library.kstu.kursk.ru

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) - http://www.diss.rsl.ru

2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - http://polpred.com

3. БД периодики «East View» - http://www.dlib.estview.com/

4. База данных Questel Orbit - http://www.questel.com

5. База данных Web of Science - http://www.apps.webofknowledge.com

6. База данных Scopus - http://www.scopus.com/

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - http://www.consultant.ru/

2. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – http://biblioclub.ru

2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – http://dvs.rsl.ru

3 Базы данных ВИНИТИ РАН – http://viniti.ru

Для проведения практики может использоваться программное обеспечение конкретной организации (предприятия), на базе которого она проводится.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется техническое оборудование конкретной организации (предприятия), на базе которого она проводится.

В организации необходимо наличие:

- современной офисной техники, обеспечивающей разработку и подготовку учебных материалов: персональные компьютеры, принтер, сканер, проектор для слайдов и средства мультимедиа для поддержки презентаций;
- программных продуктов, используемых для подготовки учебных материалов.

Учебные классы предприятий; производственные помещения; энергетические объекты.

Учебный лабораторный комплекс ЭЭ2-Н3-С-К «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки».

Персональные компьютеры дисплейного класса кафедры.

Для проведения промежуточной аттестации по практике материально-техническое оборудование не требуется.

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места.Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– *для инвалидов по зрению-слабовидящих:* оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– *для инвалидов по зрению-слепых*: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– *для инвалидов по слуху-слабослышащих*: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– *для инвалидов по слуху-глухих*: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– *для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата*: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений(тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощьпри входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится

практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1	2	—	—	—	1	01.12.2023	Пр. от 27.11.23 N1801 Артюх

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан механико-
(наименование ф-та, полностью)
технологического факультета
_____И.П.Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)
«24» 06 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2020

Программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147;

- учебным планом ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность», одобренным Ученым советом университета (протокол № 7 от «25» февраля 2020 г.).

Программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «22» 06 2020 г., протокол №11.

Зав. кафедрой ЭС _____ А.Н. Горлов

Разработчик программы,
к.т.н., доцент _____ О.М. Ларин

Директор научной
библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «30» 06 2021 г., протокол №10.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «28» 06 2022 г., протокол №11.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры электроснабжения «04» 07 2023 г., протокол №10.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Горлов А.Н.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ИЭС ①
«28» 06 2024 г., протокол № 14 .

Зав.кафедрой _____ Семичева К.Е

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ЭСЭ ②
«04» 06 2025 г., протокол № 3 .

И.о Зав.кафедрой _____ Воронцева И.В.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ЭСЭ ②
«26» 06 2026 г., протокол № 11 .

Зав.кафедрой _____ Воронцева И.В.

Программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» на заседании кафедры ~~электроснабжения~~ ИЭС ①
«___» _____ 20___ г., протокол № ___.

Зав.кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является формирование и развитие у магистрантов навыков в проведении научно-исследовательских работ, начиная от постановки задачи исследования и заканчивая подготовкой статей, заявок на получение патента на изобретение; формирование знаний о теоретических основах, принципах организации, практических методах и современных средствах моделирования и исследования режимов работы электроэнергетических систем; приобретение практических навыков и компетенций, необходимых в их будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи практики

1. Формирование компетенций (ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-16.1; ПК-16.2; ПК-16.3; ПК-16.4; ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-17.3; ПК-18.1; ПК-18.2; ПК-18.3; ПК-18.4), установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за практикой.
2. Развитие творческих способностей магистрантов, активизация учебного процесса.
3. Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки, приобретение опыта применения этих знаний при решении конкретных научных, технических и практических задач.
4. Формирование у магистрантов технических знаний и практических навыков научного исследования с использованием математических моделей, вычислительных методов, современных компьютерных технологий.
5. Углубленная проработка основных разделов выпускной квалификационной работы.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится на предприятиях, в организациях и учреждениях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами электроэнергетики и электротехники и соответствует общепрофессиональным и (или) профессиональным компетенциям, осваиваемым в

рамках программы магистратуры (специалитета, бакалавриата): в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах ЭС, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ПК-4	Способен определять сферу применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-4.1 Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	***Знать:*** возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	***Знать:*** требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Владеть (или Иметь опыт***

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			деятельности): навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
		ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ	***Знать:*** производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ ***Уметь:*** осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ
ПК-16	Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований
		ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-экономических обоснований проектов	***Знать:*** методику технико-экономических обоснований проектов ***Уметь:*** обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками составления технико-экономических обоснований проектов
		ПК-16.3 Обеспечивает составле-	***Знать:*** методику составления технических заданий и предло-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ние технических заданий и предложений на проектирование	жений на проектирование ***Уметь:*** обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** составления технических заданий и предложений на проектирование
		ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	***Знать:*** методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа и обобщения опыта проектирования
ПК-17	Способен организовывать техническое и методическое руководство проектированием продукции (услуг)	ПК-17.1 Осуществляет техническое и методическое руководство проектированием продукции	***Знать:*** методики и процедуры руководства проектированием продукции ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции
		ПК-17.2 Координирует выполнение работ по всему комплексу проектов	***Знать:*** методики и процедуры руководства проектированием продукции ***Уметь:*** координировать выполнение работ по всему комплексу проектов ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов
		ПК-17.3 Обеспечивает соблюдение требований и нормативов по организации	***Знать:*** правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** контролировать соблюдение требований охраны

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		охраны труда при проектировании	труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности
ПК-18	Способен разрабатывать план мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ	ПК-18.1 Проводит анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования	***Знать:*** методы проектирования и конструирования ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования
		ПК-18.2 Проводит исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций	***Знать:*** технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций ***Уметь:*** проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций
		ПК-18.3 Организует проведение испытаний создаваемых конструкций	***Знать:*** методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить испытания создаваемых конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками проведения испытаний создаваемых конструкций
		ПК-18.4 Проводит анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствова-	***Знать:*** методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершен-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой*	*Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
		ния конструкций	ствования конструкций ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная преддипломная практика входит в «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры (бакалавриата, специалитета) 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль, специализация) «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность». Практика проходит на 3 курсе в 5 семестре.

Объем производственной преддипломной практики, установленный учебным планом, – 12 зачетных единиц, продолжительность – 8 недель (432 часа).

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в организации/ на предприятии; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 8 часов (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 424 часа (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	12
2	Основной этап (работа на предприятии)	*Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:* Знакомство с предприятием, руководителем практики от предприятия, рабочим местом и должностной инструкцией.	340
		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	
		Знакомство с содержанием деятельности предприятия и проводимыми в нем мероприятиями.	
		Изучение документации предприятия - предприятия, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.	
		Практическое освоение правил эксплуатации технологического и энергетического оборудования предприятий. Представление планов работ руководителю практики от производства.	
		Проведение экспериментальных и других работ, анализ полученных результатов и обоснование результатов перед руководителем практики от производства.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики.	80
		Составление отчета о практике.	
		Подготовка графических материалов для отчета.	
		Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной преддипломной практики:

- дневник практики
(https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Примерная структура отчета о практике:

1) Титульный лист.
2) Содержание.
3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
4) Основная часть отчета:

- общие сведения о системе электроснабжения предприятия;
- отчет о выполнении индивидуального задания;
– обеспечение безопасности жизнедеятельности и охраны труда и окружающей среды;
- выводы и рекомендации.

5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
6) Список использованной литературы и источников.
7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-4.1 Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытноконструкторских работ	Автоматизация проектирования систем электроснабжения Автоматическое противоаварийное управление в энергосистемах Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	Производственная практика (НИР) Цифровые технологии в электроэнергетике Цифровые подстанции	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электриче-	Автоматизированный электропривод Производственная	Производственная преддипломная практика

экономических обоснований проектов	ских сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	практика (научно-исследовательская работа)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.3 Обеспечивает составление технических заданий и предложений на проектирование	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-17.1 Осуществляет техническое и методическое руководство проектированием продукции	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-17.2 Координирует выполнение работ по всему комплексу проектов	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-17.3 Обеспечивает соблюдение требований и нормативов по организации охраны труда при проектировании	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах	Автоматизированный электропривод	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-18.1 Проводит анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения		
ПК-18.2 Проводит исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-18.3 Организует проведение испытаний создаваемых конструкций	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-18.4 Проводит анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций	Электропитающие сети и системы. Эксплуатация электрических сетей Качество и потери электроэнергии в электроэнергетических системах Автоматизация проектирования систем электроснабжения	Автоматизированный электропривод Системы коммерческого учета энергоресурсов	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-4/	ПК-4.1	***Знать:*** возможные	***Знать:*** возможные	***Знать:*** возможные

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
завершающий	Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-4.2 Обеспечивает научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ПК-4.3 Осуществляет подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результа-	области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результа-	области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, требования к практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, производственные инструкции и положения о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ ***Уметь:*** анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивать научное руководство практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, осуществлять подготовку и представление руководству отчета о практической реализации результа-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		тов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	тов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ	тов научных исследований и опытно-конструкторских раб ***Владеть*** *(или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, навыками научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ, навыками по подготовке и представлению руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
ПК-16/ завершающий	ПК-16.1 Организовывает проведение необходимых предпроектных исследований ПК-16.2 Обеспечивает составление технико-экономических	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и	***Знать:*** правила и методики предпроектных исследований, методику технико-экономических обоснований проектов, методику составления технических заданий и

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	обоснований проектов ПК-16.3 Обеспечивает составление технических заданий и предложений на проектирование ПК-16.4 Обеспечивает анализ и обобщение опыта проектирования	предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования	предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования	предложений на проектирование, методику анализа и обобщения опыта проектирования ***Уметь:*** организовывать проведение необходимых предпроектных исследований, обеспечивать составление технико-экономических обоснований проектов, обеспечивать составление технических заданий и предложений на проектирование, обеспечивать анализ и обобщение опыта проектирования ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками организации и проведения предпроектных исследований, навыками составления технико-экономических обоснований проектов, составления технических заданий и предложений на проектирование, навыками анализа и обобщения опыта проектирования
ПК-17/ завер-	ПК-17.1 Осуществляет тех-	***Знать:*** методики и процедуры руково-	***Знать:*** методики и процедуры руково-	***Знать:*** методики и процедуры руково-

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
шающий	ническое и методическое руководство проектированием продукции ПК-17.2 Координирует выполнение работ по всему комплексу проектов ПК-17.3 Обеспечивает соблюдение требований и нормативов по организации охраны труда при проектировании	дства проектированием продукции, методики и процедуры руководства проектированием продукции, правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции, координировать выполнение работ по всему комплексу проектов, контролировать соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции, навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов, навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности	дства проектированием продукции, методики и процедуры руководства проектированием продукции, правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции, координировать выполнение работ по всему комплексу проектов, контролировать соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции, навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов, навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности	дства проектированием продукции, методики и процедуры руководства проектированием продукции, правила охраны труда и пожарной безопасности ***Уметь:*** осуществлять техническое и методическое руководство проектированием продукции, координировать выполнение работ по всему комплексу проектов, контролировать соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками технического и методического руководства проектированием продукции, навыками координации выполнения работ по всему комплексу проектов, навыками обеспечения соблюдения требований охраны труда и пожарной безопасности
ПК-18/ завершающий	ПК-18.1 Проводит анализ перспективных для	***Знать:*** методы проектирования и конструирования,	***Знать:*** методы проектирования и конструирования,	***Знать:*** методы проектирования и конструирования,

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования ПК-18.2 Проводит исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций ПК-18.3 Организует проведение испытаний создаваемых конструкций ПК-18.4 Проводит анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций	технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, проводить испытания создаваемых конструкций, проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, навыками	технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, проводить испытания создаваемых конструкций, проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, навыками	технические решения для обоснования выбранных параметров конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций, методы испытаний создаваемых конструкций ***Уметь:*** проводить анализ перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, проводить исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, проводить испытания создаваемых конструкций, проводить анализ результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкций ***Владеть (или Иметь опыт деятельности):*** навыками анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования, навыками

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.6.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, навыками проведения испытаний создаваемых конструкций, навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкц	исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, навыками проведения испытаний создаваемых конструкций, навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкц	исследования новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций, навыками проведения испытаний создаваемых конструкций, навыками анализа результатов испытаний, разрабатывает направления совершенствования конструкц

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО *(указывается название этапа из п.6.1)*	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-4/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-16/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-17/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-18/ завершающий	Дневник практики. Отчет о практике.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

	4 балла		

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

7.1 Основная литература:

1. Сибикин, Ю. Д. Основы электроснабжения объектов : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 329 с. : ил., схем., табл.– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575058 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения : учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 352 с. : ил., табл. – (Профессиональное образование).– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Сибикин, Ю. Д. Электрические сети объектов электроснабжения: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 280 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619094 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В. Я. Ушаков. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. - 447 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442813 (дата обращения 24.09.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Электроэнергетические системы и управление ими: учебное пособие / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова, А. Ю. Арестова и др. ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 74 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574692. (дата обращения 12.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература:

1. Герасименко, А.А. Электроэнергетические системы и сети. Расчеты, анализ, оптимизация режимов работы и проектных решений электрических сетей : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электроника / А. А. Герасименко, В. Т. Федин. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 471 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-29780-3 : 714.58 р. - Текст : непосредственный.

2. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для студентов вузов / Б. И. Кудрин. - М. : Интермет Инжиниринг, 2005. - 672 с. - ISBN 5-89594-113-3 : 544.50 р. - Текст : непосредственный.

3. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: учебник / А. В. Лыкин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 363 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575236. (дата обращения 12.09.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Ополева, Г. Н. Схемы и подстанции электроснабжения : справочник / Г. Н. Ополева. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 480 с. - Текст : непосредственный.

5. Основы современной энергетики : [учебник] / под общ. ред. Е. В. Аметистова ; под ред. А. П. Бурмана и В. А. Строева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: МЭИ, 2008. - Т. 2 : Современная электроэнергетика. - 632 с. - Текст : непосредственный.

6. Пантелеев, В. И. Многоцелевая оптимизация и автоматизированное проектирование управления качеством электроснабжения в электроэнергетических системах : монография / В. И. Пантелеев, Л. Ф. Поддубных. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2009. – 194 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229182 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке.– Текст : электронный.

7. Суворин, А. В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 354 с. : ил., табл., схем.– URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364591 (дата обращения: 26.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. - М. : НЦ ЭНАС, 2005. - 320 с. - Текст : непосредственный.

9. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие : [предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»] / Н. В. Хорошилов [и др.] ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 147 с. - Текст : непосредственный.

7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - http://www.biblioclub.ru
2. Научная электронная библиотека eLibrary - http://elibrary.ru
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - http://www.prlib.ru

4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - http://изб.рф/

5. Электронная библиотека ЮЗГУ - http://library.kstu.kursk.ru

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) - http://www.diss.rsl.ru

2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - http://polpred.com

3. БД периодики «East View» - http://www.dlib.estview.com/

4. База данных Questel Orbit - http://www.questel.com

5. База данных Web of Science - http://www.apps.webofknowledge.com

6. База данных Scopus - http://www.scopus.com/

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - http://www.consultant.ru/

2. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – http://biblioclub.ru

2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – http://dvs.rsl.ru

3 Базы данных ВИНИТИ РАН – http://viniti.ru

Для проведения практики может использоваться программное обеспечение конкретной организации (предприятия), на базе которого она проводится.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется техническое оборудование конкретной организации (предприятия), на базе которого она проводится.

В организации необходимо наличие:

- современной офисной техники, обеспечивающей разработку и подготовку учебных материалов: персональные компьютеры, принтер, сканер, проектор для слайдов и средства мультимедиа для поддержки презентаций;

- программных продуктов, используемых для подготовки учебных материалов.

Учебные классы предприятий; производственные помещения; энергетические объекты.

Учебный лабораторный комплекс ЭЭ2-Н3-С-К «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки».

Персональные компьютеры дисплейного класса кафедры.

Для проведения промежуточной аттестации по практике материально-техническое оборудование не требуется.

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места.Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– *для инвалидов по зрению-слабовидящих:* оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– *для инвалидов по зрению-слепых*: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– *для инвалидов по слуху-слабослышащих*: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– *для инвалидов по слуху-глухих*: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– *для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата*: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений(тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощьпри входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится

практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1	2	—	—	—	1	01.12.23	Пр. от 27.11.2023 № 1801 Артюхова