

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Электроэнергетический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан электроэнергетического факультета
С. В. Волобуев
«29» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.4 Научно-исследовательская работа

индекс и наименование дисциплины

Кафедра «Электроснабжение и энергетические системы»

наименование кафедры

Уровень высшего образования

Магистратура

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль)

Электроснабжение

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения

очная, заочная

очная / очно-заочная / заочная

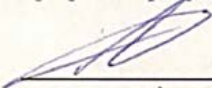
Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград 2022

Автор:

Профессор

должность



подпись

Н.И.Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

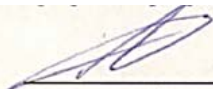
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

«Электроснабжение»

наименование направленности (профиля) программы

Профессор

должность



подпись

Н.И.Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры Электроснабжение и энергетические системы

наименование кафедры

Протокол № 17 от 26 августа 2022 г.
дата

Заведующий кафедрой



Д.С. Гапич

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии электроэнергетического факультета

наименование факультета

Протокол № 1 от августа 2022 г.
дата

Председатель
методической комиссии факультета



подпись

Е.А.Комарова

инициалы фамилия

1 Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная

Способ проведения практики – стационарная / выездная

Форма проведения практики – непрерывная

Указывается вид практики (учебная / производственная), способ проведения практики (стационарная / выездная), форма проведения практики (непрерывно / дискретно по видам практик или периодам их проведения)

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

Практика является одной из форм практической подготовки обучающихся. Она предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных по дисциплинам применительно к научно-исследовательской работе.

Прохождение практики направлено на решение следующей задачи: выявление и формулирование актуальных научных проблем, приобретение опыта научно-исследовательской деятельности посредством самостоятельного выполнения научной и исследовательской работы

В результате прохождения практики обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	Знать принципы формирования и выбора целей и задач исследований
		Уметь четко сформулировать цели и задачи для конкретного исследования
		Владеть аналитическими навыками при обобщении существующих и перспективных технологий и разработок для постановки цели и задач исследований
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач	Знать принципы формирования последовательности задач, применяемых при решении проблем в науке и технике
		Уметь проранжировать задачи и подзадачи исследований в каждом конкретном случае
		Владеть практическими навыками определения последовательности решения задач в науке и технике
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Знать принципы построения критериев принятия решений
		Уметь сформулировать критерии принятия решения в каждом конкретном случае
		Владеть навыками создания классификационных признаков при формулировании критериев принятия реше-

		ний
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знать современные методы исследования для решения задач в науке и технике
		Уметь произвести выбор методов исследований в каждом конкретном случае
		Владеть навыками в проведении теоретических и экспериментальных исследований
	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов	Знать принципы анализа и систематизации данных, полученных в результате теоретических и экспериментальных исследований
		Уметь произвести первичную обработку данных, полученных в результате теоретических и экспериментальных исследований
		Владеть навыками обобщения и статистической обработке данных, полученных в результате теоретических и экспериментальных исследований
	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы	Знать виды представления результатов выполненной работы
		Уметь графически с применением принципов инфографики представить результаты выполненной работы
		Владеть автоматизированными средствами обработки результатов данных экспериментов для оформления результатов выполненной работы
ПК-1 Способен осуществлять разработку проектной и рабочей документации проекта систем электроснабжения	ПК-1.1. Способен осуществлять выбор оборудования для систем электроснабжения	Знать перспективное и серийное оборудование систем электроснабжения
		Уметь производить выбор оборудования для систем электроснабжения, исходя из целесообразности решения научной задачи
		Владеть навыками расчета и подбора оборудования систем электроснабжения при подготовке рабочей и проектной документации, решения научной задачи
	ПК-1.2. Способен осуществлять объединение отдельных частей проекта систем электроснабжения, выполненных работниками, осуществляющими проектирование, в единый комплект проектной и/или рабочей документации	Знать принципы формирования и объединения частей проектной документации в единый комплект рабочей и/или проектной документации, а также для решения научных задач
		Уметь подготовить объединенную проектную и/или рабочую документацию по проекту систем электроснабжения в соответствии с существующими действующими нормативами, а также для решения научных задач
		Владеть навыками в различных областях проектирования систем электроснабжения для грамотного согласованного соотнесения в единый про-

			ектный/рабочей документ данных от различных исполнителей
		ПК-1.3. Способен осуществлять разработку пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электроснабжения	Знать структуру пояснительных документов, основываясь на требования существующих действующих нормативов при решении научных и практических задач
			Уметь применять существующие действующие нормативы при разработке пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электроснабжения, а также для решения научных задач
			Владеть средствами автоматизированного проектирования и навыками расчета и оформления при подготовке пояснительной записке на различных стадиях проектирования систем электроснабжения, а также для решения научных задач
		ПК-1.4. Способен осуществлять представление, согласование и приемку результатов работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения	Знать основные принципы представления, согласования и приемки результатов работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения, а также для решения научных задач
			Уметь грамотно в соответствии с нормативной базой подготовить документацию по представлению, согласованию и приемке результатов работ, а также для решения научных задач
			Владеть навыками представления, согласования и приемки результатов работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения, а также для решения научных задач
		ПК-1.5. Способен осуществлять утверждение проектной документации по системам электроснабжения	Знать основные этапы утверждения проектной документации по системам электроснабжения, а также для решения научных задач
			Уметь произвести проверку и первичную экспертизу проектной документации по системам электроснабжения для ее подготовки к последующему утверждению, а также для решения научных задач
			Владеть навыками при установлении общих сроков начала и окончания проектирования объекта и его отдельных разделов, сроков промежуточной передачи заданий между исполнителями разделов для последующего утверждения проектной документации по системам электроснабжения, а также для решения научных задач
ПК-2 Способен осу-	ПК-2.1. Способен осуществ-		Знать основные правила назначения и

осуществлять разработку концепции эксплуатации систем электроснабжения	лать выбор стратегии технического обслуживания систем электроснабжения	проведения профилактических мероприятий при техническом обслуживании и ремонте систем электроснабжения в рамках решения научных задач
		Уметь производить выбор видов и алгоритмов проведения технического обслуживания и ремонта систем электроснабжения в рамках решения научных задач
		Владеть навыками расчета и подбора оснастки, инструментов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем электроснабжения в рамках решения научных задач
	ПК-2.2. Способен осуществлять внедрение и контроль функционирования системы менеджмента качества работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу оборудования систем электроснабжения	Знать основные принципы разработки и применения системы менеджмента качества работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу оборудования систем электроснабжения в рамках решения научных задач
		Уметь подготовить комплект документации для внедрения системы менеджмента качества работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу оборудования систем электроснабжения в рамках решения научных задач
		Владеть практическими навыками для последующего поддержания в силе и последующего мониторинга со стороны проверяющих организаций системы менеджмента качества работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу оборудования систем электроснабжения в рамках решения научных задач
	ПК-2.3. Способен осуществлять организацию разработки и согласование технических условий, технических заданий в части реновации и модернизации систем электроснабжения	Знать структуру комплексной документации, предусмотренную нормативами, охватывающую вопросы разработки и согласование технических условий, технических заданий в части реновации и модернизации систем электроснабжения, а также вопросов технического обслуживания и ремонта
		Уметь осуществлять исполнение, а также координацию исполнителей при разработке и согласовании технических условий, технических заданий в части реновации и модернизации систем электроснабжения, а также вопросов технического обслуживания и ремонта
		Владеть практическими навыками при проверке и утверждении комплексной документации по части технических условий, технических заданий в части реновации и модернизации систем электроснабжения, а также вопросов

	ПК-2.4. Способен осуществлять внедрение и контроль функционирования систем поддержания требуемых режимов работы электрооборудования систем электроснабжения распределенной энергетики	технического обслуживания и ремонта
		Знать принципы выбора режимов работы электрооборудования систем электроснабжения распределенной энергетики в рамках решения научных задач
		Уметь с помощью методик, предусмотренных нормативами, а также соответствующих расчетов, произвести выбор и оптимизацию режимов работы систем электроснабжения распределенной энергетики в рамках решения научных задач
		Владеть навыками внедрения и контроля, а также подготовки рабочей и проектной документации для обеспечения функционирования систем поддержания требуемых режимов работы электрооборудования систем электроснабжения распределенной энергетики в рамках решения научных задач

Указываются планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а именно: цель и задачи практики, соотнесенные с общими целями образовательной программы, направленные на закрепление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических умений и навыков в соответствующей области и (или) сфере профессиональной деятельности, а также знания, умения, навыки, приобретаемые в процессе прохождения практики, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.4) относится к практикам обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» учебного плана подготовки бакалавров / специалистов / магистров по направлению / специальности 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Электроснабжение

Место практики в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки							
Б1.Б.2 Теория принятия решений	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.Б.4 Теория и практика инженерного исследования	Очная	+					
	Очно-заочная						

	Заочная	+					
Б2.П.4 Научно-исследовательская работа	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.П.5 Преддипломная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы							
Б1.Б.4 Теория и практика инженерного исследования	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б2.П.4 Научно-исследовательская работа	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.П.5 Преддипломная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
ПК-1 Способен осуществлять разработку проектной и рабочей документации проекта систем электроснабжения							
Б2.П.1 Проектная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.В.ОД.2 Электромагнитная совместимость микропроцессорных систем релейной защиты и автоматизации	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ОД.3 Компьютерные, сетевые и информационные технологии	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ОД.4 Информационная безопасность в электроэнергетике	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ОД.5 Современные электрические и электронные аппараты	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ОД.6 Проектирование цифровых электрических сетей	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ДВ.1.1 Защита электрических сетей от перенапряжений	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					

Б1.В.ДВ.1.2 Защита от комутационных перенапряжений	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б2.П.4 Научно-исследовательская работа	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.П.5 Преддипломная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
<i>ПК-2 Способен осуществлять разработку концепции эксплуатации систем электроснабжения</i>							
Б1.В.ОД.2 Электромагнитная совместимость микропроцессорных систем релейной защиты и автоматизации	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ОД.1 Актуальные проблемы электроэнергетики и электротехники	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ОД.4 Информационная безопасность в электроэнергетике	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ОД.7 Современные методы организации эксплуатации систем электроснабжения	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.В.ОД.8 Управление потоками активной и реактивной мощности в электрических сетях	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.2.1 Функционирование возобновляемых источников энергии в единой энергетической системе	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.2.2 Проблемы и направления развития возобновляемой энергетики	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
ФТД.1 Современные средства моделирования электроэнергетических режимов работы цифровых электрических сетей	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
ФТД.2 Интеллектуальный учёт электроэнергии	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б2.П1 Проектная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б2.П.2 Технологическая практика	Очная		+				
	Очно-заочная						

	Заочная		+				
Б2.П.3 Эксплуатационная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б2.П.4 Научно-исследовательская работа	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.П.5 Преддипломная практика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			

* Проставляется знак «+»

Для успешного прохождения практики «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.4) обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.ОД.2 Электромагнитная совместимость микропроцессорных систем релейной защиты и автоматизации, Б1.В.ОД.1 Актуальные проблемы электроэнергетики и электротехники, Б1.В.ОД.4 Информационная безопасность в электроэнергетике, Б1.В.ОД.8 Управление потоками активной и реактивной мощности в электрических сетях. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для успешного прохождения практики, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе прохождения практики «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.3), будут полезными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б2.П.5 Преддипломная практика, Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Указывается место практики в структуре образовательной программы, дается описание логической взаимосвязи практики с другими частями образовательной программы, указывая дисциплины (модули), практики, на освоении которых базируется данная практика (в рамках формируемых компетенций), требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым для прохождения данной практики, а также дисциплины (модули), практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее (в рамках формируемых компетенций)

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц (432 часа). Практика проводится в течение 8 недель.

Указывается объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (неделях и днях) либо в академических (астрономических) часах

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
-------	----------------	------------------------

1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности на объекте
2	Ознакомительный этап	Изучение структуры предприятия, ее научно-исследовательской деятельности, технологии производства Выявление научной и/или инженерной проблемы Изучение объекта исследования Формирование цели и задач исследования, гипотезы решения проблемы Изучение специальной литературы, источников научной и технической информации Обоснование актуальности и проработанности тематики исследования Выбор и обоснование метода исследования
3	Производственный этап	Проведение научно-исследовательской работы по теме индивидуального задания Оформление результатов научно-исследовательской работы в виде научной статьи и подготовка к публикации в научном издании
4	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике и представление его к защите

Указываются этапы практики и соответствующие им виды работ по практике. Например, подготовительный этап, основной этап (сбор, обработка и анализ информации), заключительный этап (подготовка отчета по практике и представление его к защите). К видам работ на учебной практике могут быть отнесены ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации теоретического и практического материала, наблюдение, измерение и другие виды работ, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. К видам работ на производственной практике могут быть отнесены производственный инструктаж, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация теоретического и практического материала, наблюдение, измерение и другие выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ

6 Формы отчетности по практике

Формой отчетности по итогам прохождения практики является отчет о прохождении практики, формой промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Указываются форма отчетности по итогам прохождения практики (отчет о прохождении практики), а также форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой / зачет)

7 Оценочные материалы по практике

Средства и контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств*
1	Подготовительный этап	Ответить на вопросы по правилам охраны труда и техники безопасности на объекте	Собеседование, дневник прохождения практики, отчет о прохож-

			дении практики
2	Ознакомительный этап	Ответить на вопросы по структуре предприятия, ее научно-исследовательской деятельности, научно-исследовательской деятельности, проблеме и объекте исследования, актуальности исследования, методах решения проблемы	Собеседование, дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики
3	Производственный этап	Ответить на вопросы по проведенному научному исследованию	Собеседование, дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики
4	Заключительный этап	Ответить на вопросы при защите отчета по практике	Собеседование, дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики

* К основным формам оценочных средств по практике относятся собеседование, дневник прохождения практики, отчет о прохождении практики

Оценка знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Процесс прохождения практики в ходе текущего контроля оценивается положительно, если:

- 1) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;
- 2) дневник прохождения практики ведется аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;
- 3) отчет о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчета соответствует индивидуальному заданию.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов прохождения практики и проводится в форме зачета с оценкой. По результатам защиты отчета по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	

«Отлично»	Обучающийся ответил на все вопросы верно при защите отчета по практике, отчет оформлен без замечаний в соответствии с действующими нормативными документами. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Обучающийся ответил на большинство вопросов верно при защите отчета по практике, отчет оформлен с небольшими замечаниями. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	В целом обучающийся ориентируется в тематике вопросов практики, но не может дать больше половины верных ответов на защите отчета, отчет по практике оформлен с замечаниями. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ориентируется в тематике вопросов практики, отчет оформлен с грубыми замечаниями или отсутствует. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по практике (зачет с оценкой, зачет)

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Шаталов, А. Ф. Моделирование в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Шаталов, И. Н. Воротников, М. А. Мастепаненко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 140 с. - ISBN 978-5-9596-1059-3. - Текст : элек-

- тронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514263> (дата обращения: 29.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Бурьков, Д. В. Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NI Multisim : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Н. К. Полуянович ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 126 с. - ISBN 978-5-9275-3086-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088095> (дата обращения: 29.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
 3. Тремясов, В. А. Теория принятия решений в электроэнергетике : учебное пособие / В. А. Тремясов, Т. В. Кривенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 126 с. - ISBN 978-5-7638-4298-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818721> (дата обращения: 29.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
 4. Шубович, А. А. Постановка и решение математических задач в области электроэнергетики : учебное пособие / А. А. Шубович, Ю. М. Перевозкина. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087879> (дата обращения: 29.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
 5. Прикладные методы для решения задач электроэнергетики и агроинженерии : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин, С.В. Аникуев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 176 с. — (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-940-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041952> (дата обращения: 29.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
 6. Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Проектирование СЭС : учебное пособие / С. В. Родыгина. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-3076-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118119> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 7. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - 4-е изд., доп. - Москва : Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-9729-0404-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168656> (дата обращения: 19.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Указывается 5-10 источников учебной литературы, необходимой для проведения практики

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. *ElectricalSchool.info* - большой образовательный проект на тему электричества и его использования. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/main/ekspluat/1068-organizacija-jekspluatacii.html>

2. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL:<http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL:<https://znanium.com/catalog>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: URL:<http://e.lanbook.com>
5. Канал «Электрик-Профи». YouTube. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCzHCncum9xIEVmGSSgIis7A>

Указывается до 10 ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

и т. д.

Указываются информационные технологии, непосредственно используемые при проведении практики

Образовательный процесс по практике поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Указывается до 10 источников программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVSE IY Academic Edition Enterprise – контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 до 15.12.2021
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License - сублиц. договор КИС-1278-2019 от 24.11.2010 до 24.11.2022
3. АнтиПлагиат. Вуз - Лиц. Договор № 2953 от 12.10.2020 до 22.11.2021
4. СДО «Прометей» - лиц. договор №1/ВГСХА/10/08 от 13.10.2008, бессроч.
5. Приложение «MeraWeb» АИБС «МегаПро» - лицензионный договор № 8714 от 17.11.2014., бессроч.
6. САПР AutoCad EDU (20мест) – № 1000149526 Autodesk, Inc – бессрочный
7. САПР XL PRO 2 (проектирование низковольтных комплектных устройств), Программа поддержки вузов. – бесплатные лицензии для вузов – бессрочн.

10 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

При проведении практики в структурных подразделениях Университета материально-техническая база, необходимая для проведения практики, включает:

№ п/п	Наименование объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Учебный полигон	Волгоград, пр. Университетский, 26	Солнечная панель SM-100 (2шт.), ветроэнергетическая установка ВЭУ-1/3 (1 шт.), разъединитель РЛНДЗ-1-10 (6-10 кВ) (2 шт.), КТП 6104 кВ («колхозниц») (1 шт.), селекционный выключатель ВМ-6 (6 кВ) (1 шт.), силовой трансформатор ТМ10/ 6 кВ (1 шт.), КРУН 10 кВ (1 шт.), разъединитель РДЗ-1-35 (35 кВ) (3 шт.), выключатель МВ-35 (35 кВ) (1 шт.), трансформатор тока ТФЗМ-35 (1 шт.), подстанционный выключатель ВМ-35 (3 шт.), силовой трансформатор ТМ35/6 кВ, 2500 кВА (1 шт.), КРУН 6 кВ (1 шт.), ВЧ-заградитель ВЗ-100-0,5 (1 шт.), насос Sigma250 QVD (1 шт.), электродвигатель Sigma P-250-QVD-570-50 (1 шт.), опора СВ, энергомера ЦЭ6803ВМ (1 шт.), щит распределительный IEK ЩРН-П-12, диф. автомат IEK С16
2	Ауд. 23А (ГУК)	Волгоград, пр. Университетский, 26	Стол – 1 шт., стулья – 22, парты – 6, меловая доска – 1, телевизор – 1. КТП – 1, масляный выключатель -1, короткозамыкатель – 1, вакуумный выключатель – 1, камеры КСО – 3
3	Ауд. 23Б (ГУК)	Волгоград, пр. Университетский, 26	Стол -1, стулья – 21, парты – 10, меловая доска – 1, проектор -1,

			компьютер -1, двигатель – 9, стеллаж релейной защиты -2, устройство релейной защиты - 1
--	--	--	---

Указывается необходимое для проведения практики материально-техническое обеспечение. Например, полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, производственное и (или) научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, специализированные помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности. Указываются учебные аудитории в зависимости от их вида (для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации), помещения для самостоятельной работы и хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, а также их оснащённость (технологическое оборудование, лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства (видеопроектор, ноутбук, экран настенный или переносной), наглядные пособия)

При проведении практики в профильных организациях материально-техническая база, необходимая для проведения практики, определяется согласно заключенному с профильной организацией договору о практической подготовке обучающихся.