

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

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Цифровые электрические сети»

Форма обучения заочная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение и энергетические системы»

Протокол № 9 от 3.04.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Д.С. Гапич

инициалы фамилия

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

Протокол № 7 от 28.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

Е.А. Комарова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – ознакомительная практика.

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

ознакомление обучающихся с объектами будущей профессиональной деятельности; подготовка к изучению профессиональных дисциплин

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

-ознакомление студентов с задачами исследований, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

-ознакомление студентов с современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия;

-подготовка студентов к изучению профильных дисциплин - приобретение навыков работы с технической документацией;

- изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на производстве, охраны окружающей среды.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выявляя их составляющие и связи между ними	Знать принципы анализа и обработки информации для выявления связей между рассматриваемыми объектами Уметь произвести деструктуризацию проблемной ситуации для выявления составляющих подпроблем Владеть навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
	УК-1.2. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий по решению проблемных ситуаций, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Знать принципы формирования комплекса действий при решении различных ситуаций в профессиональной деятельности Уметь осуществить поиск рисков проблемной ситуации, дать предложение по их минимизации и устранению Владеть навыками разработки алгоритма действий по решению проблемных ситуаций с определением возможных рисков и предложений по их устранению

<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>Знать принципы разработки проекта с применением систем компьютерной поддержки проектирования Уметь применять системы компьютерной поддержки проектирования в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией и анализа вариантов решений с учетом их технико-экономической эффективности для разработки концепции проекта Владеть практическими навыками автоматизированного проектирования при разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблем с постановкой цели, задач, актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сфер их применения</p>
	<p>УК-2.2. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p>	<p>Знать принципы организации при управлении участников команды в рамках осуществления работ по проекту Уметь координировать действия участников команды проекта в соответствии с их компетенциями при минимизации конструктивных разногласий Владеть практическими навыками организации и координации работы участников проекта, способствующей конструктивному преодолению возникающих разногласий, обеспечивая работу команды необходимыми ресурсами</p>
	<p>УК-2.3. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>	<p>Знать принципы внедренческой работы технологий и технических средств при продвижении результатов в практику Уметь подготовить план испытаний в соответствии с нормативной документацией для последующих внедренческих мероприятий по проекту Владеть навыками подготовки актов производственных испытаний и внедрений при осуществлении соответствующих мероприятий</p>

<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать принципы разработки стратегий сотрудничества для организации работы команды для достижения поставленной цели Уметь произвести выбор подходящих элементов стратегии сотрудничества для эффективной работы коллектива Владеть навыками организации и управления коллективом при выполнении поставленной задачи</p>
	<p>УК-3.2. Понимает особенности проведения группы людей, с которыми взаимодействует, учитывает в своей деятельности, предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p>	<p>Знать принципы психологии типов личности людей при организации коллектива для выполнения поставленной задачи Уметь разделить на группы вверенный коллектив с учетом совместимости типов личности для преодоления возникающих разногласий Владеть опытом планировки последовательности действий управления коллективом для достижения поставленной задачи</p>
	<p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров, конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>	<p>Знать принципы разрешения и урегулирования конфликтов Уметь проводить мероприятия (экспертный опрос, экспериментальное моделирование и т.д.), направленные на профилактику конфликтов Владеть навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров, конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p>

<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует умения по составлению типовой документации для академических и профессиональных целей, представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке Российской Федерации</p>	<p>Знать принципы составления типовой документации для академических и профессиональных целей Уметь представить результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях Владеть коммуникативными навыками, необходимыми для участия в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке Российской Федерации</p>
	<p>УК-4.2. Демонстрирует умения по написанию, переводу и редактированию различных академических и профессиональных текстов, представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать принципы написания, редактирования различных академических и профессиональных текстов Уметь пользоваться словарем, а также средствами автоматизированного перевода для подготовки различных академических и профессиональных текстов на иностранном(ых) языке(ах) Владеть уровнем иностранного языка, необходимым в академической и профессиональной деятельности для участия в профессиональных дискуссиях</p>

<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Понимает особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать психологические основы аспектов поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения Уметь проанализировать мотивацию, как отдельного человека, так и коллектива, в том числе из людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними Владеть необходимым уровнем иностранного языка для понимания особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними</p>
	<p>УК-5.2. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать теоретические основы создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Уметь обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Владеть основами создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Оценивает свои ресурсы (личностные, ситуативные, временные) и их пределы, самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</p>	<p>Знать теоретические основы оценки ресурсов, а также их пределов для решения профессиональных задач Уметь самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития Владеть практическими навыками реализации оценки ресурсов личностные, ситуативные, временные) и их пределов, самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, используя имеющийся опыт в соответствии с задачами само-развития</p>

	<p>УК-6.2. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию развития с учетом накопленного опыта, динамично изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного роста</p>	<p>Знать технологии приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, умений и навыков Уметь выстраивать гибкую профессиональную траекторию непрерывного образования Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.О.01(У) Ознакомительная практика» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий						
Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла						
Б1.О.05 Управление проектами	+					
ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности		+				
ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности		+				
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели						

Б1.О.06 Менеджмент персонала	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия						
Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения	+					
Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия						
Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки						
Б1.О.04 Психология и педагогика высшей школы	+					
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
УК-1	Б1.О.01		Б3.02
УК-2	Б1.О.05		Б3.02
УК-3	Б1.О.06		Б3.02
УК-4	Б1.О.02		Б3.02

	Б1.О.03		
УК-5	Б1.О.03		Б3.02
УК-6	Б1.О.04		Б3.02

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	организационное собрание по вопросам прохождения практики; ознакомление с местом прохождения практики; инструктаж по технике безопасности
2	Основной этап	Знакомство с деятельностью проектной службы организации, работой инженера-проектировщика.
3	Заключительный этап	подготовка и оформление отчета о прохождении практики

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	Ответить на вопросы по требованиям охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилам внутреннего трудового распорядка	Собеседование
2	Основной этап	Ответить на вопросы по аспектам индивидуального задания, пояснить и обосновать труднообъяснимые моменты графическими материалами, полученными в результате применения средств автоматизированного проектирования	Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	Ответить на вопросы при	Отчет о прохождении

		защите отчета по практике	практики
--	--	---------------------------	----------

Контрольные задания по практике:

1. Приборы учета электроэнергии, счетчики электрической энергии.
2. Мероприятия по экономии электроэнергии.
3. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.
4. Трансформаторы тока.
5. Трансформаторы напряжения.
6. Выключатели высокого напряжения (вакуумные, элегазовые, воздушные. масляные).
7. Разъединители и приводы к ним.
8. Ограничители перенапряжений, разрядники.
9. Изоляторы опорные, проходные, линейные.
10. Правила техники безопасности при обслуживании электроустановок.
11. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

12. Оперативные переключения в электроустановках.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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 обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике

«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Панова, Е. А. Системы автоматизированного проектирования распределительных устройств подстанций напряжением 6-10 кВ : монография / Е. А. Панова, А. В. Варганова. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-9967-2038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162563> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа:

для авториз. пользователе-лей.

2. 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 : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514263> (дата обращения: 29.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Дьяконов, В. П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование : руководство / В. П. Дьяконов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2008. — 384 с. — ISBN 5-98003-130-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13679> (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пискажова, Т. В. Математическое моделирование объектов и систем управления : учебное пособие / Т. В. Пискажова, Т. В. Донцова, Г. Б. Данькина. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 230 с. - ISBN 978-5-7638-4184-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819599> (дата обращения: 19.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Бурьков, Д. В. Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NI Multisim : учебное пособие / Д. В. Бурьков, Н. К. По-луянович ; 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

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/UCzHCncum9xIEVmGSSglis7A>

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень 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 Education. 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, бес-сроч.

5. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» - лицензионный договор № 8714 от 17.11.2014., бессроч.

6. САПР AutoCad EDU (20мест) – № 1000149526 Autodesk, Inc – бессроч-ный

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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
2	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
3	Учебная	Учебная	400002, Россия,	

	аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	

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

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

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.03(У) Практика по получению первичных навыков

научно-исследовательской работы

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Цифровые электрические сети»

Форма обучения заочная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение и энергетические системы»

Протокол № 9 от 3.04.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Д.С. Гапич

инициалы фамилия

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

Протокол № 7 от 28.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

Е.А. Комарова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их 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 следующих задач:

выявление и формулирование актуальных научных проблем, приобретение опыта научно-исследовательской деятельности посредством самостоятельного выполнения научной и исследовательской работы

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

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 Способен формулировать идеи и гипотезы для предстоящего исследования	Знать методы составления перечня наилучших практик решения научно-технических проблем, соответствующих области профессиональной деятельности; Уметь формулировать научно-технические проблемы, соответствующие области профессиональной деятельности; Владеть способами формулировки идеи и гипотезы для предстоящего исследования
	ОПК-1.2 Способен формулировать цели и задачи исследования	Знать методы составления перечня наилучших практик решения научно-технических проблем, соответствующих области профессиональной деятельности; Уметь определять актуальность, новизну и значимость результатов научно-исследовательской проблемы; Владеть способами формулировки целей и задач исследования
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Способен применять современные методы исследования	Знать порядок составления аннотации тематик научных исследований; Уметь определять ограничения и условия реализации замысла решения научно-технической

		проблемы; Владеть современными методами исследования
	ОПК-2.1 Способен оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знать порядок составления описания замысла решения научно-технической проблемы Уметь проводить маркетинг-научные исследования в области профессиональной деятельности. Владеть навыками оценки и представления результатов выполненной работы

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.О.03(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс 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.О.07 Теория принятия решений	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	+					
Б2.О.03(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы						
Б1.О.08 Теория и практика инженерного исследования	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	+					
Б2.О.03(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-1		Б1.О.07 Б2.О.02(У) Б2.О.03(У)	Б3.02
ОПК-2		Б1.О.08 Б2.О.02(У) Б2.О.03(У)	Б3.02

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	организационное собрание по вопросам прохождения практики; ознакомление с местом прохождения практики; инструктаж по технике безопасности
2	Основной этап	знакомство с научными направлениями организации, работой ведущих ученых организации
3	Заключительный этап	подготовка и оформление отчета о прохождении практики

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	Ответить на вопросы по правилам охраны труда и техники безопасности на объекте	Собеседование
2	Основной этап	Собрать, проанализировать, систематизировать и оформить комплект материалов по теме	Дневник прохождения практики

		индивидуального задания	
3	Заключительный этап	Ответить на вопросы при защите отчета по практике	Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Обзор и анализ технических решений и области проектирования быстродействующих электромагнитов.
2. Анализ методов расчета и проектирования полупроводниковых регуляторов напряжения.
3. Применение эффекта сверхпроводимости в электрических машинах. Электромеханические приводы с магнитной системой из материалов с памятью формы.
4. Электромеханические приводы на основе пьезокерамики.
5. Полупроводниковые преобразователи для энергетических установок на базе водородных топливных элементов.
6. Намагничивающие устройства для систем неразрушающего электромагнитного контроля.
7. Электромеханические преобразователи для систем переработки нефтепродуктов.
8. Высоковольтные импульсные источники питания для электротехнологий.
9. Электромагнитные приводы мехатронных систем. Анализ технических решений и методов проектирования.
10. Автоматизированные системы испытаний электрооборудования.
11. Датчики тока и напряжения с гальванической развязкой.
12. Вентильно-индукторные электродвигатели для систем электродвижения.
13. Синхронные электродвигатели с постоянными магнитами.
14. Электромагнитные приводы для управления клапанами.
15. Линейные электромагнитные двигатели для управления клапанами.
16. Линейные электрические генераторы для энергетических установок на основе ДВС со свободным поршнем.
17. Полупроводниковые контакторы и регуляторы напряжения.
18. Электромеханические преобразователи в системах переработки нефти и нефтепродуктов.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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 обучения по практике 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»	<p>Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике</p>
«Хорошо»	<p>Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике</p>
«Удовлетворительно»	<p>Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося</p>

	отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514263> (да-та 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. По-луянович ; 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 : электрон- ный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087879> (дата обраще- ния: 29.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Прикладные методы для решения задач электроэнергетики и агроинжене- рии : 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 : электрон- ный. - 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.

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-jekspluatarii.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>

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень 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 Education. 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 «MegaWeb» АИБС «MegaPro» - 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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	

	учебного корпуса, 147 ГК			
2	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
3	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	

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

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

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(У) Практика по получению первичных навыков работы с
программным обеспечением применительно к области (сфере)
профессиональной деятельности

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Цифровые электрические сети»

Форма обучения заочная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение и энергетические системы»

Протокол № 9 от 3.04.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Д.С. Гапич

инициалы фамилия

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

Протокол № 7 от 28.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

Е.А. Комарова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности.

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных по дисциплинам применительно к практическим задачам расчета и реализации технологических режимов работы систем электроснабжения посредством программного обеспечения

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- получение практических навыков решения задач расчет технологических режимов работы систем электроснабжения;

- изучение правил техники безопасности при осуществлении технологического управления режимами работы систем электроснабжения;

- изучение современного состояния и перспективных направлений развития программного обеспечения для управления технологическими режимами систем электроснабжения.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

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 Способен формулировать идеи и гипотезы для предстоящего исследования	Знать методы составления перечня наилучших практик решения научно-технических проблем, соответствующих области профессиональной деятельности; Уметь формулировать научно-технические проблемы, соответствующие области профессиональной деятельности; Владеть способами формулировки идеи и гипотезы для предстоящего исследования
	ОПК-1.2 Способен формулировать цели и задачи исследования	Знать методы составления перечня наилучших практик решения научно-технических проблем, соответствующих области профессиональной деятельности; Уметь определять актуальность, новизну и значимость результатов научно-исследовательской проблемы; Владеть способами формулировки целей и задач исследования

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Способен применять современные методы исследования	Знать порядок составления аннотации тематик научных исследований; Уметь определять ограничения и условия реализации замысла решения научно-технической проблемы; Владеть современными методами исследования
	ОПК-2.1 Способен оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знать порядок составления описания замысла решения научно-технической проблемы Уметь проводить маркетинг-научные исследования в области профессиональной деятельности. Владеть навыками оценки и представления результатов выполненной работы

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.О.02(У) Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс 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.О.07 Теория принятия решений	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	+					
Б2.О.03(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы						
Б1.О.08 Теория и практика инженерного исследования	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных	+					

навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности						
Б2.О.03(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	+					
Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-1		Б1.О.07 Б2.О.02(У) Б2.О.03(У)	Б3.02
ОПК-2		Б1.О.08 Б2.О.02(У) Б2.О.03(У)	Б3.02

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	организационное собрание по вопросам прохождения практики; ознакомление с местом прохождения практики; инструктаж по технике безопасности
2	Основной этап	знакомство со специализированным программным обеспечением организации, работой инженера-программиста, инженера АСУ
3	Заключительный этап	подготовка и оформление отчета о прохождении практики

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	Ответить на вопросы по правилам охраны труда и техники безопасности на объекте	Собеседование
2	Основной этап	Собрать, проанализировать, систематизировать и оформить комплект материалов по теме индивидуального задания	Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	Ответить на вопросы при защите отчета по практике	Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. АСКУЭ в бытовом секторе;
2. Тарифы и тарифные системы как способ косвенного управления электрическими нагрузками;
3. Метрология электронных электросчетчиков. Анализ рынка микропроцессорных счетчиков электрической энергии;
4. Программное обеспечение по работе со счетчиками;
5. Основные нормативно- правовые документы по организации АСКУЭ;
6. Состав автоматизированной системы учета электрической энергии;
7. Основы построения АСУ ЭЭС;
8. Сбор и обработка информации;
9. Оптимизации режимов в ЭЭС менеджмента качества;
10. Экономическая эффективность внедрения АСУ ЭЭС;
11. Защита от аварий, резервирование элементов систем, архивирование технологической информации, контроль доступа, надёжность АСУ;
12. Разработка требований к системе мониторинга и управления сетью в АСУ ТП;
13. Функциональные возможности SCADA-систем;
14. Аналитические программные инструменты АСУ ТП;
15. Промышленные протоколы ЛВС АСУ ТП;
16. Структурное представление АСУ;
17. Удалённое управление элементами АСУ ТП;
18. Разработка комплексной системы защиты АСУ ТП на примере типового промышленного предприятия;
19. Анализ уязвимостей типовой АСУ ТП;
20. Функциональные схемы автоматизации производства и алгоритмы их защиты;
21. Виды информационных технологий ИТ в электроэнергетике
22. Информационная технология обработки данных;
23. Информационная технология управления;
24. Информационная технология поддержки принятия решений;
25. Экспертные системы.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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 обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе

	защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Основы компьютерного проектирования в электроэнергетике : учебное по-собие / составители М. С. Демин, Е. Г. Зеленский. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155140> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мясоедов, Ю. В. Интеллектуализация систем электроснабжения городов : учебное пособие / Ю. В. Мясоедов, Н. В. Савина. — Благовещенск : АмГУ, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-93493-285-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156431> (дата обращения: 19.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сазыкин, В. Г. Общие принципы функционирования систем электроснабже-ния промышленных предприятий : учебное пособие / В. Г. Сазыкин, Н. Ю. Иванникова. — Мурманск : МГТУ, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-86185-985-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142634> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методи-ческое пособие для курсового проектирования : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-666-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231245> (дата обращения: 17.09.2021). – Режим доступа: по подписке

5. Плащанский, Л. А. Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений : учебное пособие / Л. А. Плащанский. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 180 с. - ISBN 978-907067-42-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247085> (дата обращения: 17.09.2021). – Режим

доступа: по подписке.

6. 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.

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/UCzHCncum9xIEVmGSSglis7A>

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень 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 Education. 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, бес-сроч.

5. Приложение «MeraWeb» АИБС «MegaPro» - 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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
2	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
3	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	

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

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

_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(П) Проектно-исследовательская практика

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Цифровые электрические сети»

Форма обучения заочная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

Н.И. Лебедь

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроснабжение и энергетические системы»

Протокол № 9 от 3.04.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Д.С. Гапич

инициалы фамилия

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

Протокол № 7 от 28.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

Е.А. Комарова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – проектно-изыскательская практика.

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

систематизация и закрепление знаний, умений и навыков, полученных по дисциплинам применительно к практическим задачам проектирования систем электроснабжения.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- получение практических навыков решения задач проектирования систем энергоснабжения;

- изучение правил техники безопасности при проектировании систем энергоснабжения;

- изучение современного состояния и перспективных направлений развития проектирования.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-1. Способен разработать принципиальную схему электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства	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 и условий эксплуатации на объекте Владеть навыками расчета и подбора оборудования систем электроснабжения при подготовке рабочей и проектной документации
	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 Уметь подготовить объединенную проектную и/или рабочую документацию по проекту систем электроснабжения в соответствии с существующими действующими нормативами. Владеть навыками в различных областях проектирования систем

		электроснабжения для грамотного согласованного соотнесения в единый проектный/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 Уметь применять существующие действующие нормативы при разработке пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электроснабжения Владеть средствами автоматизированного проектирования и навыками расчета и оформления при подготовке пояснительной записке на различных стадиях проектирования систем электроснабжения
ПК-2. Способен сформировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-2.1. Способен сформировать техническое задание	Знать основные принципы представления, согласования и приемки результатов работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения Уметь грамотно в соответствии с нормативной базой подготовить документацию по представлению, согласованию и приемке результатов работ Владеть навыками представления, согласования и приемки результатов работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения
	ПК-2.2. Способен осуществлять контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	Знать основные этапы утверждения проектной документации по системам электроснабжения Уметь произвести проверку и первичную экспертизу проектной документации по системам электроснабжения для ее подготовки к последующему утверждению 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
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.В.01(П) Проектно-исследовательская практика» относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль) «Цифровые электрические сети».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разработать принципиальную схему электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения объекта капитального строительства						
ИНДЕКС Актуальные проблемы электроэнергетики и электротехники	+					
ИНДЕКС Электромагнитная совместимость цифровых электрических сетей	+					
ИНДЕКС Надежность электроснабжения	+					
ИНДЕКС Проектирование систем электроснабжения		+				
ИНДЕКС Проектирование АСУ ТП объектов электроэнергетики		+				
ИНДЕКС Управление потоками активной и реактивной мощности в электрических сетях		+				
ИНДЕКС Функционирование возобновляемых источников энергии в единой энергетической системе		+				
ИНДЕКС Проблемы и направления развития возобновляемой энергетики		+				
ИНДЕКС Информационная безопасность в электроэнергетике	+					
ИНДЕКС Информационные модели систем электроснабжения	+					
ИНДЕКС Проектно-исследовательская практика		+				
ИНДЕКС Проектная практика		+				
ИНДЕКС Преддипломная практика		+				
ИНДЕКС Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		+				
ИНДЕКС Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-2. Способен сформировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства						
ИНДЕКС Проектирование систем электроснабжения		+				
ИНДЕКС Проектирование АСУ ТП объектов электроэнергетики		+				
ИНДЕКС Функционирование возобновляемых		+				

источников энергии в единой энергетической системе					
ИНДЕКС Проблемы и направления развития возобновляемой энергетики		+			
ИНДЕКС Информационная безопасность в электроэнергетике	+				
ИНДЕКС Информационные модели систем электроснабжения	+				
ИНДЕКС Автоматизированное проектирование	+				
ИНДЕКС Проектно-изыскательская практика		+			
ИНДЕКС Проектная практика		+			
ИНДЕКС Преддипломная практика		+			
ИНДЕКС Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		+			
ИНДЕКС Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		+			

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	организационное собрание по вопросам прохождения практики; ознакомление с местом прохождения практики; инструктаж по технике безопасности
2	Основной этап	Изучение структуры предприятия Изучение организации работ по разработке проектов систем электроснабжения Изучение этапов разработки проектов Изучение программного обеспечения и технических средств проектирования систем энерго-снабжения Ознакомление с перспективными направлениями проектирования систем энергоснабжения

3	Заключительный этап	подготовка и оформление отчета о прохождении практики
---	---------------------	-------------------------------------------------------

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап		Собеседование
2	Основной этап		Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап		Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Схемы внутриводского и внутрицехового электроснабжения, их конструктивное исполнение. 2. Технические, технологические, экономические, экологические и эстетические факторы, определяющие схему электроснабжения и их конструктивное выполнение, 3. Техничко-экономическое сравнение вариантов электрической сети. 4. Нормативная документация, регламентирующая проектирование объектов электроэнергетики. 5. Рабочая и ремонтная схемы подстанции. 6. Порядок проектирования подстанции напряжением 110/10 кВ. 7. Порядок проектирования трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. 8. Особенности проектирования системы электроснабжения при наличии приемников особой категории надежности. 9. Варианты сети системы внутриводского электроснабжения. 10. Учет требования экономичности при проектировании системы электроснабжения. 11. Особенности проектирования системы электроснабжения с использованием СИП. 12. Особенности проектирования кабельных линий электропередачи. 13. Учет климатических условий при проектировании воздушных линий электропередачи. 14. Порядок проектирования системы коммерческого учета электрической энергии.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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 обучения по практике 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»	<p>Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике</p>
«Хорошо»	<p>Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике</p>
«Удовлетворительно»	<p>Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося</p>

	отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Основы компьютерного проектирования в электроэнергетике : учебное по-собие / составители М. С. Демин, Е. Г. Зеленский. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155140> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Проектирование систем электроснабжения : учебное пособие / Т. Ф. Мала-хова, С. Г. Захаренко, С. А. Захаров, Д. С. Кудряшов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-00137-045-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122215> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Костюченко, Л. П. Проектирование систем сельского электроснабжения : учебное пособие / Л. П. Костюченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 264 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130092> (дата об-ращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Передача, распределение, преобразование электрической энергии : учебное пособие / С. В. Родыгина. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-3341-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118101> (дата об-ращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сазыкин, В. Г. Общие принципы функционирования систем электроснабже-ния промышленных предприятий : учебное пособие / В. Г. Сазыкин, Н. Ю. Иванникова. — Мурманск : МГТУ, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-86185-985-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142634> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методи-ческое пособие для курсового проектирования : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-666-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231245> (дата обращения: 17.09.2021). – Режим доступа: по подписке

7. Плащанский, Л. А. Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений : учебное пособие / Л. А. Плащан-ский. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 180 с. - ISBN 978-907067-42-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247085> (дата обращения: 17.09.2021). – Режим доступа: по подписке

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-jekspluatarii.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>

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень 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 Education. 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 «MegaWeb» АИБС «MegaPro» - 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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	

	учебного корпуса, 147 ГК			
2	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
3	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 147 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	

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