Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 22.10.2026 15:38:40
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ /Бахтеев С.В./
«20» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ /Бакиров С.М./
«11» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики	**Производственная**
Наименование практики	**Производственная практика: научно-исследовательская работа**
Направление подготовки	**13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль)	**Электроснабжение**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**Очная**
Общая трудоемкость практики, ЗЕТ	**32**
Количество недель, отводимых на практику	**21 1/3**

Форма итогового контроля **Зачет**

Разработчик: доцент, Волгин А.В. _____
(подпись)

Саратов 2026

1. Цели производственной практики: научно-исследовательской работы

Целями производственной практики: научно-исследовательской работы (*далее – научно-исследовательской работы (НИР*) являются формирование у обучающихся профессиональных знаний, практических умений и навыков ведения научно-исследовательской работы; повышение профессионального уровня подготовки магистрантов.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- проведение библиографической работы с использованием современных технических средств и информационных технологий;
- формулирование и решение профессиональных задач, возникающих в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- определение и выбор методов, частных методик проведения исследования по теме выпускной квалификационной работы, при выполнении заданий научного руководителя в рамках программы магистратуры;
- освоение и использование современных пакетов прикладных программ при проведении исследований, разработке моделей, постановке виртуальных экспериментов, обработке и представлении результатов;
- анализ, обработка и представление конечных результатов в виде завершенных отчетов, научных статей, тезисов докладов, разделов выпускной квалификационной работы.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП магистратуры

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2. Практика.

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при изучении дисциплин: «Философские проблемы науки и техники», «Стратегический менеджмент», «Организация работы малых групп», «Математическое моделирование и анализ данных», «Оценка эффективности инвестиционных проектов в электроэнергетике», «Микропроцессорные системы защиты».

Для качественного прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен:

– знать: основные законы физики, теоретические законы электротехники, методы проведения научных исследований, сбора, обработки и анализа научно-технической информации.

– уметь: разрабатывать рабочие программы и методики проведения научных исследований и технических разработок; собирать, обрабатывать,

анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач; подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований; проводить стандартные и сертификационные испытания электрооборудования и средств автоматизации; анализировать российские и зарубежные тенденции развития электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

Знания и умения, полученные в процессе прохождения научно-исследовательской работы необходимы обучающемуся для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Способы и формы проведения научно-исследовательской работы

Форма проведения НИР – дискретная, рассредоточенная.

Способы проведения НИР – стационарная.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

НИР обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника проводится дискретно во 2 и 3 семестрах, рассредоточено в 4 семестре, всего 1152 часа, не более 6 часов в день.

Место проведения НИР: ФГБОУ ВО Вавиловский университет, учебно-научно-производственные комплексы университета:

- УНПЛ «Диагностик» ФГБОУ ВО Вавиловский университет (г. Саратов);
- УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Вавиловский университет (г. Саратов);
- Инжиниринговый центр «Агротехника» ФГБОУ ВО Вавиловский университет (г. Саратов).

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы

НИР направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций, представленных в табл.1:

Требования к результатам освоения НИР

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате прохождения НИР обучающиеся должны приобрести	
				умения	практические навыки
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 – вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	получать новые знания на основе анализа и синтеза, собирать данные по сложным научным проблемам в сельском хозяйстве; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.	навыком исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа и синтеза; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
2.	ПК-1	способен использовать знания методов математического моделирования и анализа данных оценки экономической эффективности принятых решений в профессиональной деятельности	ПК 1.1 использует методы математического моделирования и анализа для решения задач в профессиональной деятельности	применять методы математического моделирования и анализа для решения задач в электроэнергетике	навыками математического моделирования и анализа для решения задач в электроэнергетике с помощью таблиц, матриц, графиков, диаграмм, гистограмм
3.	ПК-5	способен контролировать работу микропроцессорных и релейных устройств защиты и управления	ПК-5.1 обеспечивает контроль функциональности и правильности применения микропроцессорных систем защиты	пользоваться современными методами контроля функциональности и правильности применения микропроцессорных систем защиты	навыками контроля функциональности и правильности применения микропроцессорных систем защиты

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость НИР составляет 32 зачетные единицы, 1152 академических часа; продолжительность – 21 1/3 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) производственной практики: НИР	Продолжительность разделов (этапов) НИР	Форма текущего контроля
1	*2*	*3*	*4*
2 семестр			
1	**Подготовительный этап**. Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой НИР; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и составления отчета о прохождении НИР); консультация с руководителем НИР от университета, составление рабочего графика (плана) прохождения НИР, получение индивидуального задания на НИР; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения НИР	2 часа	Собеседование
2	**Основной этап**. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Проведение библиографической работы с использованием современных технических средств и информационных технологий. Формулирование и решение профессиональных задач, возникающих в процессе выполнения научно-исследовательской работы. Определение и выбор методов, частных методик проведения исследования по теме выпускной квалификационной работы, при выполнении заданий научного руководителя.	95 часов	Отчет по НИР
3	**Заключительный этап**. Подготовка отчета о прохождении НИР. (в т.ч. промежуточная аттестация)	10 часов 1 час	Защита отчета о прохождении НИР, зачет по результатам комплексной оценки

			прохождения НИР
3 семестр			
4	**Подготовительный этап.** Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой НИР; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и составления отчета о прохождении НИР); консультация с руководителем НИР от университета, составление рабочего графика (плана) прохождения НИР, получение индивидуального задания на НИР; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения НИР	2 часа	Собеседование
5	**Основной этап.** Анализ российских и зарубежных тенденций развития электроэнергетики в сельскохозяйственном производстве. Формирование библиографического списка. Изучение прикладных пакетов по виртуальному моделированию. Анализ, обработка и представление конечных результатов в виде завершенных отчетов, научных статей, тезисов докладов, разделов выпускной квалификационной работы.	95 часов	Отчет по НИР
6	**Заключительный этап.** Подготовка отчета о прохождении НИР. (в т.ч. промежуточная аттестация)	10 часов 1 час	Защита отчета о прохождении НИР, зачет по результатам комплексной оценки прохождения НИР
4 семестр			
7	**Подготовительный этап.** Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой НИР; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и составления отчета о прохождении	2 часа	Собеседование

	НИР); консультация с руководителем НИР от университета, составление рабочего графика (плана) прохождения НИР, получение индивидуального задания на НИР; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения НИР		
8	**Основной этап**. Анализ достижений науки и производства в электроэнергетике и электротехнике. Разработка физических и математические моделей. Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Изучение прикладных пакетов по проведению виртуальных экспериментов. Интерпретация экспериментальных данных. Изучение достигнутого уровня исследований по теме работы. Оформление результатов исследований с использованием пакетов прикладных программ. Проведение испытаний электрооборудования и средств автоматизации с применением современных методик и средств диагностирования. Обработка и представление конечных результатов в виде научных статей, тезисов докладов, разделов выпускной квалификационной работы.	905 час	Отчет по НИР
9	**Заключительный этап**. Подготовка отчета о прохождении НИР. (в т.ч. промежуточная аттестация)	20 часов 9 часов	Защита отчета о прохождении НИР, зачет по результатам комплексной оценки прохождения НИР

8. Формы отчетности по научно-исследовательской работе

Форма отчётности по НИР – «Отчет по НИР».

Требования к структуре и содержанию отчета по НИР представлены в Методических рекомендациях обучающемуся по прохождению производственной практики: НИР (разработчик: доцент Волгин А.В.; рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация» 20 января 2026 г., протокол № 8).

Аттестация по научно-исследовательской работе

Аттестация по НИР осуществляется аттестационной комиссией, которая состоит из руководителей НИР от университета, заведующего кафедрой.

Основанием для аттестации обучающегося по НИР является:

- выполнение программы НИР с соблюдением индивидуального плана (задания) выполнения в полном объеме;
- наличие отчета по НИР, оформленного согласно требованиям;
- успешная защита отчета по НИР.

По итогам аттестации по НИР оформляется аттестационный лист.

Основания для не аттестации по НИР:

- невыполнение / выполнение не в полном объеме программы НИР;
- подготовка отчета по НИР в несоответствии с требованиями;
- отсутствие отчета по НИР;
- неудовлетворительная защита отчета по НИР.

9. Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к программе научно-исследовательской работы.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета):

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор (ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1.	Электрические аппараты управления и автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие –3-е изд. Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/503413	С.М. Апполонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов	Санкт-Петербург: Лань: ИНФРА-М, 2025. – 256 с.	Все разделы
2.	Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/478985	О. В. Антонов, Е. Ф. Райкова	Астрахань : АГТУ, 2024. – 148 с.	Все разделы

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Проектирование электронных измерительных приборов: учебное пособие. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/2098509	О. Г. Бондарь, Е. О. Брежнева	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 240 с.	1, 2

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт ФГБОУ ВО Вавиловский университет - https://www.vavilovsar.ru/;
- Помощь по гостам - http://www.gosthelp.ru/text/ PUEPravilaustrojstvaelekt2.html
- Школа для электрика http://electricalschool.info/main/lighting/1063-kompensacija-reaktivnojj-moshhnosti-v.html
- Тепловод http://teplovod.ru/articles.php?id=85
- Информационно-правовой портал http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/lq-praktika/f6n.htm
- Теплоэнергетические установки: нормативные акты http://www.e-reading.biz/book.php?book=129707

г) периодические издания

– Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»;
– Журнал «Электричество»;
– Журнал «Энергохозяйство за рубежом».

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета https://www.vavilovsar.ru/biblioteka

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после

регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART http://iprbookshop.ru

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium https://znanium.ru

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела пратики	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Техно-лоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все разделы	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. Срок действия договора: 01.01.2026 – 31.12.2026 г.	Вспомогательное программное обеспечение
3	Все разделы	Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест (Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно	Вспомогательное программное обеспечение

4	Все разделы	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 26-162/223-019 от 28.01.2026 г. Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2026 года.	Вспомогательное программное обеспечение
5	Все разделы	**Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ».** Исполнитель - ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-4485/223-018 от 28.01.2026 г. Срок действия договора: 01 января - 30 июня 2026 года	Вспомогательное программное обеспечение

11. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Для проведения НИР используется следующее материально-техническое обеспечение: лабораторные приборы и оборудование кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация», структурных подразделений ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

12. Методические указания по организации и проведению научно-исследовательской работы

Организация научно-исследовательской работы

Поиск места прохождения НИР осуществляется как университетом, так и самостоятельно обучающимся (в последнем случае по согласованию с руководителем структурного подразделения, реализующим соответствующую основную профессиональную образовательную программу).

НИР проводится на базе учебной научно-производственной лаборатории «Диагностик» кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация», структурных подразделений ФГБОУ ВО Вавиловский университет».

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить НИР по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует направленности основной профессиональной образовательной программы.

Обучающиеся в период прохождения НИР:

– выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой НИР и индивидуальным планом (заданием) выполнения НИР;

– соблюдают правила внутреннего распорядка;

– соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении НИР в организациях, учреждениях и на предприятиях составляет для людей в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Контроль за организацией и проведением НИР осуществляет руководитель НИР.

Организация НИР осуществляется на основании распорядительных актов университета, в которых определяются сроки и место проведения НИР, руководители НИР от университета и списочный состав направляемых на НИР обучающихся.

Основанием для издания распорядительного акта служат служебная записка заведующего кафедрой «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация».

Служебная записка о направлении обучающихся на НИР предоставляется в управление обеспечения качества образования не позднее, чем за 20 дней до начала НИР.

Распорядительные акты о проведении НИР издаются не позднее, чем за 10 дней до начала НИР.

Руководство научно-исследовательской работой

Для руководства НИР, проводимой в университете, назначается руководитель (руководители) НИР из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация».

Руководитель НИР от университета назначается распорядительным актом университета на основании служебной записки заведующего кафедрой «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация».

Руководитель НИР от университета:

- составляет и утверждает индивидуальный план (задание) выполнения научно-исследовательской работы;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения НИР и соответствием ее содержания требованиям, установленным соответствующей основной профессиональной образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, указанных в индивидуальном плане выполнения НИР;
- оценивает результаты прохождения НИР обучающимися;
- проводит первичный инструктаж по технике безопасности перед началом НИР.

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Электрооборудование,
энергоснабжение и роботизация»
«20» января 2026 года (протокол №8).