

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 20.04.2019 10:35:04  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01f1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
/Грушкин В.А./  
« 16 » 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора института ЗОиДО  
/Никишанов А.Н./  
« 16 » 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА**

Наименование практики

**Производственная практика: НИР**

Направление подготовки

**35.04.06 Агроинженерия**

Направленность  
(профиль)

**Электрооборудование и электротехнологии**

Квалификация  
выпускника

**Магистр**

Нормативный срок  
обучения

**2 года**

Форма обучения

**Заочная**

Общая трудоемкость  
практики, ЗЕТ

**33**

Количество недель,  
отводимых на практику

**22**

Форма итогового контроля **Зачет**

*Разработчик: доцент, к.т.н., Волгин А.В.*

(подпись)

## **1. Цели научно-исследовательской работы**

Целями производственной практики: НИР (далее – научно-исследовательской работы (НИР)) являются формирование у обучающихся компетенций, необходимых для проведения научно-исследовательской работы самостоятельно или в составе научного коллектива; обеспечение преемственности исследований и повышение уровня научных разработок выпускающих кафедр университета.

## **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 магистерской диссертации, 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 завершённых 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 35.04.06 «Агроинженерия» научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2. Практика.

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях, имеющихся у обучающихся при изучении дисциплин: «Современные программные продукты в электроэнергетике», «Надежность электрических систем», «Технические средства управления», «Энергосбережение в электротехнологиях», «Современные способы диагностирования электроустановок», «Организация эксплуатации электроустановок предприятий АПК», «Проектирование электроустановок», «Моделирование электротехнических комплексов», «Автоматизация систем управления технологическими процессами в агроинженерии», «Система энергообеспечения предприятий АПК», «Энергетические установки и средства автоматизации», «Проведение и планирование эксперимента», «Обработка результатов эксперимента».

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 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 защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

#### **4. Способы и формы проведения научно-исследовательской работы**

Форма проведения НИР – дискретная.

Способы проведения практики – стационарная, групповая и индивидуальная.

#### **5. Место и время проведения научно-исследовательской работы**

НИР обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия проводится на 1 курсе – 4 недели, на 2 курсе – 10 недель, на 3 курсе – 8 недель, всего 1188 часов, не более 6 часов в день.

Место проведения НИР: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, учебно-научно-производственные комплексы университета; профильные организации и предприятия, с которыми заключены двусторонние договоры на проведение практики обучающихся. Практика может проводиться на следующих предприятиях (на усмотрение руководителя практики и по согласованию с руководителем предприятия):

- УНПЛ «Диагностик» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ (г. Саратов);
- УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ (г. Саратов);
- Инжиниринговый центр «Агротехника» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ (г. Саратов);
- ПАО «МРСК-Волги» (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 практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате прохождения практики 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 – разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	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; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
2.	УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. – вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования	

3.	УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 – использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по вопросам проектирования; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации; производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного стиля речи на русском и иностранном языке; владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации	осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий
4.	ОПК-1	способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1. – знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации полученной информации по теме исследования
5.	ОПК-4	способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1 – применяет современные методы научных исследований, осуществляет анализ и обработку результатов исследования	применять современные методы научных исследований в агроинженерии	навыками анализа и обработки результатов исследования с помощью таблиц, матриц, графиков, диаграмм, гистограмм
6.	ПК-2	способен осуществлять выбор машин и оборудования для	ПК-2.3 – Осуществляет выбор систем автоматизации технологических процессов в	осуществлять выбор систем автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном	навыками выбора систем автоматизации непрерывных, дискретных и гибридных

		автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства	сельскохозяйственном производстве	производстве	технологических процессов в сельскохозяйственном производстве
7.	ПК-4	способен проводить испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-4.1 – проводить испытания электрооборудования и средств автоматизации с применением современных методик и средств диагностирования	пользоваться современными методами и средствами диагностирования при проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации	навыками проведения профилактических, браковочных, типовых, приемосдаточных, эксплуатационных испытаний электрооборудования и средств автоматизации с применением современных методик и средств диагностирования
8.	ПК-6	способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации сельскохозяйственного производства	ПК-6.1 – разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов в рамках профессиональной деятельности	пользоваться современными методами составления физических и математических моделей; проведением экспериментальных исследований электроустановок	навыками составления физических и математических моделей; проведением экспериментальных исследований электроустановок
9.	ПК-9	способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, обрабатывать и анализировать их результаты	ПК-9.2 – анализирует и обрабатывает результаты экспериментальных исследований в рамках профессиональной деятельности	пользоваться современными методами анализа и обработки результатов экспериментальных исследований электроустановок	навыками определения погрешностей измерений; аппроксимации экспериментальных данных

## 7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость НИР составляет 33 зачетные единицы, 1188 академических часов; продолжительность – 22 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) производственной практики: НИР	Продолжительность разделов (этапов) НИР	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1 курс			
1	<b>Подготовительный этап.</b> Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой практики; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и ведения дневника практики, а также составления отчета о прохождении практики); консультация с руководителем практики от организации, составление рабочего графика (плана) прохождения практики, получение индивидуального задания на практику; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения практики	2 часа	Собеседование
2	<b>Основной этап.</b> Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач	203,9 часов	Отчет по НИР
3	<b>Заключительный этап.</b> Подготовка отчета о прохождении НИР. (в т.ч. промежуточная аттестация)	10 часов 0,1 час	Защита отчета о прохождении НИР, зачет по результатам комплексной оценки прохождения НИР
2 курс			
4	<b>Подготовительный этап.</b> Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой практики; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и ведения	2 часа	Собеседование



	дневника практики, а также составления отчета о прохождении практики); консультация с руководителем практики от организации, составление рабочего графика (плана) прохождения практики, получение индивидуального задания на практику; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения практики		
5	<b>Основной этап.</b> Анализ российских и зарубежных тенденций развития электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. Формирование библиографического списка. Изучение прикладных пакетов по виртуальному моделированию.	517,9 часов	Отчет по НИР
6	<b>Заключительный этап.</b> Подготовка отчета о прохождении НИР. (в т.ч. промежуточная аттестация)	20 0,1	Защита отчета о прохождении НИР, зачет по результатам комплексной оценки прохождения НИР
3 курс			
7	<b>Подготовительный этап.</b> Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой практики; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и ведения дневника практики, а также составления отчета о прохождении практики); консультация с руководителем практики от организации, составление рабочего графика (плана) прохождения практики, получение индивидуального задания на практику; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами	2 часа	Собеседование

	внутреннего трудового распорядка на месте прохождения практики		
8	<b>Основной этап.</b> 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	399,9 часов	Отчет по НИР
9	<b>Заключительный этап.</b> Подготовка отчета о прохождении НИР. (в т.ч. промежуточная аттестация)	30 0,1	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 «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 26 августа 2019 г., протокол № 1).

### Аттестация по научно-исследовательской работе

Аттестация по НИР осуществляется аттестационной комиссией, которая состоит из руководителей НИР от университета, руководителей НИР от профильной организации (при наличии), 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

### а) основная литература (библиотека СГАУ):

№ 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. 7, таб. 1)
1	2	3	4	5
1.	Основы автоматики и микропроцессорной техники: учебное пособие. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1055980">https://znanium.com/catalog/product/1055980</a>	Д.А. Кушнер, А.В. Дробов, Ю.Л. Петроченко	Минск: РИПО, 2019. - 245 с.	2, 3, 5-7
2.	Свободно программируемые устройства в автоматизированных системах управления: учебное пособие. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/975920">https://znanium.com/catalog/product/975920</a>	И.Г. Минаев, В.В. Самойленко, Д.Г. Ушкур	Москва: СтГАУ - "Агрус", 2016. - 168 с.	2, 3, 5-7
3.	Эксплуатация электрооборудования: Учебник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=356865">https://new.znanium.com/read?pid=356865</a>	Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева	Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.	2, 3, 5-7
4.	Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=483146">https://new.znanium.com/read?pid=483146</a>	Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. -	Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с.	2, 3, 5-7
5.	Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебно-практическое пособие. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/554774">https://znanium.com/catalog/product/554774</a>	А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников	Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 564 с.	1-3, 5-7
6.	Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: Учебное пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=989739">https://new.znanium.com/read?pid=989739</a>	Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Л.Ю. Крепышева	Москва :Инфра- Инженерия, 2018. - 148 с..	2, 3, 5-7
7.	Автоматизация систем управления технологическими процессами :	В.А. Каргин, А.П.Моисеев,	Саратов: Амирит, 2018.	1-3, 5-7

	Учеб.пособие. – 15 экз.	А.В. Волгин, Л.А. Лягина, Е.А. Четвериков	– 177 с.	
8.	Ремонт технологического оборудования: учебник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=944189">https://new.znanium.com/read?pid=944189</a>	А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрыбин	Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. -	2, 3, 5-7
9.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учебник. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/982404">https://znanium.com/catalog/product/982404</a>	В.П. Ившин, М.Ю. Перухин	Москва: ИНФРА-М, 2019. – 402 с.	2, 3, 5-7
10.	Электрический привод и электрооборудование в АПК. Ч. 2: Регулирование двигателя постоянного тока]: учеб. пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=515949">https://new.znanium.com/read?pid=515949</a>	А.Ю. Кузнецов, П.В. Зонов.	Новосибирск: Золотой колос, 2014. - 68 с.	2, 3, 5-7
11.	Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: Справочник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=536570">https://new.znanium.com/read?pid=536570</a>	Шеховцов В.П.	Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 136 с.	2, 3, 5-7
12.	Эксплуатация электрооборудования : учебник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=774257">https://new.znanium.com/read?pid=774257</a>	Г. П. Ерошенко, Н. П. Кондратьева.	Москва : ИНФРА-М, 2017. - 336 с.	2, 3, 5-7
13.	Выбор и наладка электрооборудования : справочное пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=908450">https://new.znanium.com/read?pid=908450</a>	В.К. Варварин.	Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. -238 с.	22, 3, 5-7
14.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учеб. пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=947807">https://new.znanium.com/read?pid=947807</a>	Н.В. Грунтович.	Минск: Новое знание; Москва : ИНФРА-М, 2018.- 271 с. :	2, 3, 5-7
15.	Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения: учеб. пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=1032101">https://new.znanium.com/read?pid=1032101</a>	А.В. Суворин.	Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 400 с.	2, 3, 5-7

**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. 7, таб. 1)
1	2	3	4	5
1.	Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/978937">https://znanium.com/catalog/product/978937</a>	О.В. Шишов	Москва : ИНФРА-М, 2018. – 365 с.	2-3
2.	Микроконтроллеры для систем автоматики: учебное пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/760122">https://znanium.com/catalog/product/760122</a>	А.М. Водовозов	Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 164 с.	2-3
3.	Свободно программируемые устройства в автоматизированных системах управления: учебное пособие. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/975920">https://znanium.com/catalog/product/975920</a>	И.Г. Минаев, В.В. Самойленко, Д.Г. Ушкур	Москва: СтГАУ - "Агрус", 2016. - 168 с.	2-3
4.	Теория и практика комбинированных электротехнологий создания защитных покрытий : монография [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=949069">https://new.znanium.com/read?pid=949069</a>	В.С. Чередниченко, М.В. Радченко, Т.Б. Радченко, Ю.О. Шевцов	Москва: ИНФРА-М, 2018. -258 с.	2-3
5.	Плазменные электротехнологические установки: Уч. для вузов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=479932">https://new.znanium.com/read?pid=479932</a>	В.С.Чередниченко, А.С.Аньшаков, М.Г.Кузьмин	Новосиб: НГТУ, 2011 - 602 с.	2-3
6.	Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=546487">https://new.znanium.com/read?pid=546487</a>	Г.А. Шаншуров	Новосибирск :НГТУ, 2014. - 59 с	2-3
7.	Нагрев асинхронных двигателей и их защита тепловыми реле: учебное пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?pid=615274">https://new.znanium.com/read?pid=615274</a>	С.В. Волобуев	Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 48 с.	2-3

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»  
– Официальный сайт ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ -  
<http://www.sgau.ru/>;

– Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации - <http://minenergo.gov.ru/>;

– Сайт учебно-методической и профессиональной литературы для студентов и преподавателей технических, естественно-научных и гуманитарных специальностей - <http://www.twirpx.com/>.

г) периодические издания

– Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»;

– Журнал «Промышленная энергетика»;

– Журнал «Главный энергетик»;

– Журнал «Известия РАН Энергетика».

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 компьютерную сеть.

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

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://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. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. 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 Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-

методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Прикладные науки. Техника». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Интернет.

7. Электронная электротехническая библиотека  
<http://www.electrolibrary.info/>

8. Профессиональная база данных: лучшие курсы, тренинги, семинары по электротехнике, электронике, электроснабжению, светотехнике, автоматизации и другим тематикам; электронный журнал «Я электрик!» (полный комплект с приложениями); сборники статей; практические руководства; базы знаний; история электротехники. Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

9. Электроэнергетический Информационный Центр  
<http://www.electrocentr.info/> .

Электроэнергетический информационный центр. Сайт для электриков и энергетиков, новости электроэнергетики, техническая литература. Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

10. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса.

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

– программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела практики	Наименование программы	Тип программы
1.	Все этапы НИР	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение

2.	Все этапы НИР	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
----	---------------	--	---

## **11. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы**

Для проведения НИР используется следующее материально-техническое обеспечение: лабораторные приборы и оборудование кафедры инженерной физики, электрооборудования и электротехнологии, структурных подразделений Саратовского ГАУ, профильных предприятий.

## **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 инженерной физики, электрооборудования и электротехнологии, структурных подразделений ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, а также профильных предприятий г. Саратова и других регионов Российской Федерации.

Основанием для направления обучающегося в другой регион РФ для прохождения НИР является ходатайство от профильного предприятия, находящегося за пределами Саратовской области, согласованное с руководителем структурного подразделения, реализующего соответствующую основную профессиональную образовательную программу, а так же заключенный двусторонний договор на проведение НИР обучающегося.

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 «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» и заключенные университетом коллективные и индивидуальные договоры с профильными предприятиями, организациями на проведение практики обучающихся.

В случае проведения НИР на базе профильных структурных подразделений университета служебная записка заведующего кафедрой «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» согласуется с руководителем профильного структурного подразделения.

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 «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии».

Для руководства НИР, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) НИР из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии», организующей проведение НИР (далее – руководитель НИР от университета), и руководитель (руководители) НИР из числа работников профильной организации (далее – руководитель НИР от профильной организации).

Руководитель НИР от университета назначается распорядительным актом университета на основании служебной записки заведующего кафедрой «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии».

Руководитель НИР от профильной организации закрепляется протоколом заседания кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» на основании выписки из распорядительного акта руководителя профильной организации.

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 практики.

Руководитель НИР от профильной организации:

- согласовывает индивидуальный план выполнения научно-исследовательской работы;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения НИР обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Инженерная физика,  
электрооборудование и электротехнологии»  
26 августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу практики  
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу практики  
«Производственная практика: НИР» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа практики «Производственная практика: НИР» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 11 декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу практики  
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу практики «Производственная практика: НИР» на 2019/2020 учебный год:

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

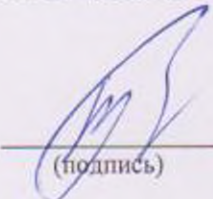
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все разделы практики	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов  Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа практики «Производственная практика: НИР» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 23 декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу практики  
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу практики «Производственная практика: НИР» на 2020/2021 учебный год:

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

**а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ 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	Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1026781">https://znanium.com/catalog/product/1026781</a>	А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова	Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2019. — 224 с	Все разделы

Актуализированная рабочая программа практики ««Производственная практика: НИР» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу практики  
«Производственная практика: НИР»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу практики «Производственная практика: НИР» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа практики «Производственная практика: НИР» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» « 11 » декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Трушкин