

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(П) производственная практика, научно-исследовательская работа

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) "Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве"

Квалификация выпускника – магистр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчики рабочей программы:

профессор, доктор технических наук, доцент Гиевский Алексей Михайлович
доцент, кандидат технических наук, доцент Чернышов Алексей Викторович

Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 709.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №010122-12 от 21 мая 2019 г.)

Заведующий кафедрой _____



подпись

Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №9 от 23 мая 2019 г.).

Председатель методической комиссии _____



подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы заместитель директора ГК «Агротех- Гарант» С.Н
Токарь

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики

Формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы, обучение приемов подготовки, обработки и практического использования научно-аналитического материала для написания выпускной магистерской диссертации.

1.2. Задачи практики

Овладение навыками проведения опытов, разработки протоколов испытаний, работы с электронными сервисами Роспатента и участия в научных исследованиях, формирование умений использования отечественных и зарубежных баз данных, систем учета научных результатов и информационно-коммуникационных технологий в сфере интеллектуальной собственности, а также применения различных методик экспериментальных исследований в агроинженерии.

1.3. Место практики в образовательной программе

Практика Б2.О.02(П) производственная практика, научно-исследовательская работа относится к обязательной части образовательной программы, к практикам Блок 2. «Практика»

1.4. . Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Практика Б2.О.02(П) производственная практика, научно-исследовательская работа, связана с дисциплинами Б1.О.01 Методика экспериментальных исследований и моделирование в агроинженерии, Б1.О.02 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии, Б1.О.04 Патентование и защита интеллектуальной собственности, Б1.В.03 Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок, Б1.В.02 Методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники, Б1.В.04 Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве, Б1.В.06 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве.

1.5. Способ проведения практики

Практика Б2.О.02(П) производственная практика, научно-исследовательская работа проводится стационарно

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	У2	Использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	Н2	Участия в научных исследованиях
ПК-1	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регули-	У2	Использовать информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
	рования в сфере интеллектуальной собственности	Н1	Работы с электронными сервисами Роспатента
ПК-2	Способен участвовать в проведении испытаний сельскохозяйственной техники	Н2	Разработки протокола испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартными формами
ПК-3	Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	У2	Применять методики экспериментальных исследований в агроинженерии
		Н3	Проведения опытов

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем практики

Наименование практики	Общий объем, з.е./ч	Контактная работа*, ч		Самостоятельная работа, ч	Выполнение производственных функций, ч	Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)
		Аудиторная (КТР)	Внеаудиторная			
1	2	3	4	5	6	7
производственная практика, научно-исследовательская работа, очная форма обучения	21/756	1	42	713	336	Зачет с оценкой
производственная практика, научно-исследовательская работа, заочная форма обучения	21/756	0,5	42	713,5	(заполняется в соответствии с трудовым договором, если практика осуществляется по месту работы и совпадает по области профессиональной деятельности)	Зачет с оценкой

**Контактная аудиторная работа включает инструктаж по технике безопасности (при прохождении учебной или производственной практики в университете, консультирование руководителем практики от университета в период прохождения практики, обсуждение индивидуального задания, защиту отчета по практике).*

3.2. Содержание практики

Производственная практика, научно – исследовательская работа (НИР) в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса ФГБОУ ВО Воронежского ГАУ проходит на выпускающей кафедре по профилю подготовки магистров агроинженерного факультета «Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве» в соответствии с тематикой выпускной работы.

Производственная практика, НИР в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса ВГАУ на договорных началах может проходить в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях агропромышленного комплекса, осуществляющих производствен-

ную или научно-исследовательскую деятельность, на которых возможен сбор и изучение материалов, необходимых для выполнения выпускной квалифицированной работы; анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований, выполнение предусмотренных теоретическое или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач, включая производственный эксперимент.

В обязанности студента в период прохождения производственной практики, НИР входит:

- выполнение намеченной программы;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- представление в установленном порядке руководителю обязательных документов о состоянии выполнения программы научно – исследовательской работы.

Сроки научно – исследовательской работы определяются учебным планом.

Общее учебно-методическое руководство производственной практикой, НИР осуществляется выпускающей кафедрой.

Программа производственной практики, НИР магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки «Агроинженерия», разрабатывается научным руководителем магистерской программы в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП магистратуры и конкретизируется в соответствии с научным направлением работы профильной кафедры, отражается в индивидуальном плане подготовки магистранта.

Производственная практика, НИР осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы.

Содержание производственной практики, НИР определяется научными руководителями на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры, основывается на дисциплинах, пройденных магистрантами в период обучения, увязывается с заявленной тематикой выпускной квалификационной работы и оформляется в виде индивидуального задания, который представляет собой задание на научно-исследовательскую работу.

В положениях данного задания фиксируются все виды деятельности магистранта в течение производственной практики, НИР согласно графику ее прохождения (под руководством руководителя).

В каждом конкретном случае программа производственной практики, НИР изменяется и дополняется для каждого магистранта в зависимости от характера выполняемой работы.

Работа магистрантов в период проведения производственной практики, НИР организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией.

Основные этапы производственной практики НИР:

1. Этап. Планирование научно-исследовательской работы.

Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в исследуемой сфере.

Согласование с руководителем окончательной формулировки темы выпускной научно-исследовательских работы (диссертации) и подача тематике на выпускающую кафедру.

Определение в рамках согласованной темы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования.

Уточнение литературных и патентный поиск источников и изучение основных работ (особенно теоретического плана) по выбранной тематике для окончательной формулировки основополагающих моментов (объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования) будущей работы.

Составление библиографии, подбор необходимых источников по теме и подготовка чернового варианта аналитического обзора литературы и анализа исследований по проблеме. Подготовка обзорного раздела.

Разработка раздела касающегося теоретических предпосылок исследования в рамках согласованной темы на основе изучения литературных источников и собственных разработок.

2. Этап. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы.

Разработка программы экспериментальных исследований, и изучения вопроса возможности ее выполнения в условиях кафедры или условиях других научных и производственных организаций.

Выбор базы проведения исследования.

Определение комплекса методов экспериментальных исследований.

Разработки протокола испытаний и подготовка экспериментального оборудования.

Проведение опытов.

Анализ экспериментальных данных.

Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.

3. Этап. Представление научно-исследовательской работы.

Составление отчета о научно-исследовательской работе.

Защита отчета о прохождении производственной практики НИР.

Структура отчета о прохождении производственной практики НИР.

Структура отчета о прохождении производственной практики НИР формируется и определяется последовательностью изложения следующих материалов:

- содержание (оглавление);
- введение;
- разделы (главы) основной части;
- заключение;
- литература;
- приложения.

Рекомендуемый объем отчета – 40 - 45 страниц.

Введение содержит общую характеристику работы, включающую в себя следующие элементы: актуальность темы - краткое изложение современного состояния вопроса (степень разработанности темы); необходимость решения его в соответствии с требованиями практики; цель задачи исследований; научную новизну; практическую значимость; вопросы, выносимые на защиту, структуру и объем работы.

В основной части (3-5 разделов) логично и аргументировано раскрывается тема диссертации, с достаточной степенью детализации рассматриваются методика и техника исследований, обсуждаются и обобщаются полученные результаты. В общем случае эта часть должна иметь следующие составляющие.

Аналитический обзор - определение современного состояния и степени разработанности выбранной для исследования темы, критическая оценка существующих методов и средств решения.

Обзор является базой для обоснования существующих подходов в оригинальной постановке, а также обоснованием актуальности темы магистерской диссертации и необходимости решения задач. В соответствии с целью исследования формулируются конкретные задачи.

Научная (теоретическая) составляющая - включает в себя предлагаемые методы и подходы к решению задачи, описание условий, сопутствующих эксперименту, выполненную последовательность действий и полученные теоретические результаты.

Научно-практическая составляющая - включает в себя практическую реализацию результатов, разработку программного продукта, информационной системы (или оригинального фрагмента).

Прикладная составляющая - должна подтверждать достоверность полученных результатов и эффективность их использования, практическую значимость.

В каждом конкретном случае структура и содержание основной части определяется спецификой диссертации, в том числе направлением подготовки.

Заключение - предполагает обобщенную итоговую оценку проделанной работы и включает в себя:

- общую характеристику круга решенных задач (кратко);
- основные результаты (выводы) - 3-5 пунктов, представленные в логической последовательности;
- возможные направления и перспективы продолжения работы по исследованной теме.

Литература - список использованной литературы; литературные источники оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ; ссылки на них в тексте обязательны.

Правила оформления отчета по производственной практике НИР.

Отчет оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4, с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем. Основной цвет шрифта – черный. Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое – 35 мм, правое 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Текст печатается через полтора интервала шрифтом TimesNewRoman, размер шрифта 14. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25. Наименования всех структурных элементов отчета (за исключением приложений) записываются в виде заголовков строчными буквами по центру страницы без подчеркивания (шрифт 14 жирный). Точка после заголовка не ставится.

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляется в нижней части листа справа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется (нумерация страниц – автоматическая). Разделы имеют порядковые номера в пределах всего отчета и обозначаются арабскими цифрами. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы основной части отчета следует начинать с нового листа (страницы).

При ссылках на структурную часть текста отчета указываются номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, графического материала, формул, таблиц, приложений, а также графы и строки таблицы, данного отчета. При ссылках следует писать: «... в соответствии с разделом 2», «... в соответствии со схемой 2», «(схема 2)», «в соответствии с таблицей 1», «таблица 4», «... в соответствии с приложением А» и т. п. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, на пример: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью. Необходимо указывать при переносе обозначение столбцов таблицы. В таблицах допускается применение 12 размера шрифта. Приложения к отчету оформляются на отдельных листах, причем каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу страницы надпись «Приложение» с буквенным обозначением. На последней странице заключения обучающийся проставляет дату сдачи отчета и подпись. Список использованной литературы группируется в алфавитном порядке. Ссылки в тексте

на опубликованные материалы должны быть в квадратных скобках. Текст отчета должен быть сброшюрован.

Защита отчета о прохождении производственной практики, НИР происходит в форме доклада и последующих ответов на вопросы. По итогам защиты отчета обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
1. Этап. Планирование научно-исследовательской работы.	ОПК-1	У2
	ПК-1	У2 Н1
2. Этап. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы.	ОПК-4	Н2
	ПК-2	Н2
	ПК-3	У2 Н3
3. Этап. Представление научно-исследовательской работы	ОПК-1	У2
	ПК-1	У2

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

4.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете с оценкой

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой научно-исследовательской работы и выданным заданием, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками при выполнении научно-исследовательских работ по выбранному направлению. Представленный отчет включает все разделы, касающиеся будущей квалификационной работы.
Хорошо, продвинутый	Обучающийся выполнил намеченную на период научно-исследовательской работы программу и индивидуальное задание, однако допустил незначительные просчёты методического характера при общем хорошем уровне подготовки. Представленный отчет включает практически все разделы, касающиеся будущей квалификационной работы, однако часть из них имеют

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
	недостатки
Удовлетворительно, пороговый	Обучающимся выполнил программу, намеченную на период научно-исследовательской работы частично, и допускались просчёты или ошибки методического характера. Представленный отчет включает основную часть разделов, касающихся будущей квалификационной работы. Однако, они имеют недостатки и требуют дополнения.
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся выполнил программу частично, намеченную на период научно-исследовательской работы. Представленный отчет включает лишь часть разделов, касающихся будущей квалификационной работы. Однако, они имеют недостатки и требуют дополнения. Защита представленного отчета сопровождается слабой теоретической и методической подготовкой магистранта.

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету с оценкой (зачету)

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Основные источники научной информации	ОПК-1	У2
2.	Какие отечественные базы данных научных результатов Вы использовали при выполнении НИР?	ОПК-1	У2
3.	Какие зарубежные базы данных научных результатов Вы использовали при выполнении НИР?	ОПК-1	У2
4.	Какие системы учета научных результатов Вы использовали при выполнении НИР?	ОПК-1	У2
5.	Опишите порядок поиска информации по теме инновационные технологии в агроинженерии на производстве в отечественных и зарубежных баз данных и системы учета научных результатов.	ОПК-1	У2
6.	Опишите порядок поиска информации по теме инновационные технологии в обеспечении экологической безопасности на производстве в отечественных и зарубежных баз данных и системах учета научных результатов.	ОПК-1	У2
7.	Опишите порядок поиска информации по теме инновационные технологии в системе послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета научных результатов	ОПК-1	У2

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
8.	Опишите порядок поиска информации по теме инновационные технологии при возделывание сельскохозяйственных культур в отечественных и зарубежных баз данных и системы учета научных результатов	ОПК-1	У2
9.	Опишите порядок поиска информации по теме инновационные технологии при эксплуатации транспортных и технологических машин в отечественных и зарубежных баз данных и системы учета научных результатов	ОПК-1	У2
10.	Опишите порядок поиска информации по теме инновационные технологии при технологии заготовки кормов в отечественных и зарубежных баз данных и системы учета научных результатов	ОПК-1	У2
11.	Какую научную литературу Вы анализировали во время прохождения практики?	ОПК-1	У2
12.	Какую нормативно-правовую базу Вы изучили во время прохождения практики?	ОПК-1	У2
13.	Основные результаты литературного поиска по направлению научных исследований при выполнении НИР.	ОПК-1	У2
14.	Какие этапы включало прохождение НИР?	ОПК-4	Н2
15.	Назовите цель и задачи научного исследования?	ОПК-4	Н2
16.	Назовите гипотезу научного исследования НИР?	ОПК-4	Н2
17.	Какие проблемы, возникали в процессе научного исследования?	ОПК-4	Н2
18.	Работу, на каком лабораторном оборудовании Вы освоили?	ОПК-4	Н2
19.	Какие научные разработки ученых учреждения, где Вы проходили практику использовали?	ОПК-4	Н2
20.	Какие научные и практические задачи Вы решали в своей научно-исследовательской работе?	ОПК-4	Н2
21.	Каков процент самостоятельно полученных Вами экспериментальных данных?	ОПК-4	Н2
22.	Опишите настройки использованного лабораторного оборудования в НИР?	ОПК-4	Н2
23.	Перечислите использованное лабораторное оборудование в НИР	ОПК-4	Н2
24.	Опишите принцип действия использованного лабораторного оборудования в НИР	ОПК-4	Н2
25.	Какие мероприятия по технике безопасности при выполнении научных исследований необходимо соблюдать?	ОПК-4	Н2
26.	Опишите принципы патентования изобретений с применением информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности	ПК-1	У2
27.	Опишите принципы патентования полезных моделей с применением информационно-коммуникационные	ПК-1	У2

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	технологии в сфере интеллектуальной собственности		
28.	Опишите методику оформления заявки на изобретение с применением информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности	ПК-1	У2
29.	Опишите процесс поиска, обработки, систематизации и анализа информации в области агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий.	ПК-1	У2
30.	Какие методы определения патентной чистоты объекта научных исследований Вы использовали при выполнении НИР?	ПК-1	У2
31.	Опишите порядок пользования справочно-информационной системой ФИПС.	ПК-1	Н1
32.	Какие типы интеллектуальной собственности можно найти на электронном сервисе ФИПСа?	ПК-1	Н1
33.	В каком разделе электронного сервиса ФИПСа можно просматривать полнотекстовые документы по интеллектуальной собственности?	ПК-1	Н1
34.	В каком разделе электронного сервиса ФИПСа необходимо вести поиск по объектам интеллектуальной собственности?	ПК-1	Н1
35.	В каком разделе электронного сервиса ФИПСа можно подать заявку на выдачу патента на изобретения?	ПК-1	Н1
36.	Как осуществить поиск по базам данным ведущих патентных ведомств используя электронный сервис ФИПСа?	ПК-1	Н1
37.	Опишите порядок разработки протокола испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартными формами	ПК-2	Н2
38.	Какую информацию должен содержать протокол испытаний?	ПК-2	Н2
39.	Как оформляется протокол испытаний?	ПК-2	Н2
40.	Опишите основные требования, предъявляемые к протоколу испытаний?	ПК-2	Н2
41.	Значение и сущность методологии научных исследований применительно к выбранной тематике НИР.	ПК-3	У2
42.	Какими методами исследований Вы пользовались в процессе выполнения НИР?	ПК-3	У2
43.	Назовите объекты научного исследования?	ПК-3	У2
44.	Какие методы анализа научных данных Вы использовали?	ПК-3	У2
45.	Какие методы проведения исследований и разработок Вы использовали	ПК-3	У2
46.	Какие методы и средства планирования научных исследований и разработок Вы использовали?	ПК-3	У2

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
47.	Какие методы и средства организации научных исследований и разработок Вы использовали?	ПК-3	У2
48.	Какие методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок Вы использовали?	ПК-3	У2
49.	Опишите порядок выполнения опыта в результате выполнения НИР?	ПК-3	Н3
50.	Охарактеризуйте принципы построения схемы эксперимента.	ПК-3	Н3
51.	Какую материально-техническую базу учреждения, где Вы проходили практику использовали при проведении опытов?.	ПК-3	Н3
52.	Какие экспериментальные данные по теме исследования Вы собрали во время проведения опытов?	ПК-3	Н3
53.	Выводы по результатам анализа полученных данных.	ПК-3	Н3
54.	Опишите организацию проведения опытов по выбранной тематике НИР.	ПК-3	Н3
55.	Какие измерительные приборы вы использовали при проведении опытов?	ПК-3	Н3
56.	Опишите принцип работы экспериментальной установки.	ПК-3	Н3
57.	Какие технологические параметры работы исследуемого объекта Вы изменили при проведении опыта?	ПК-3	Н3
58.	Какие конструктивные параметры работы исследуемого объекта Вы изменили при проведении опыта?	ПК-3	Н3
59.	Назовите количество повторности при проведении опыта?	ПК-3	Н3
60.	Какие виды погрешностей учитывались при обработке опытных данных?	ПК-3	Н3

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Найти литературные источники по выбранной тематике НИР в базе данных электронного каталога Научной библиотеки ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ	ОПК-1	У2
2.	Найти литературные источники по выбранной тематике НИР в национальной библиографической базе данных научного цитирования РИНЦ	ОПК-1	У2
3.	Найти литературные источники по выбранной тематике НИР в международной базе данных Scopus и (или) WebofScience	ОПК-1	У2
4.	Осуществить обобщение найденных научных данных по выбранной тематике НИР	ОПК-4	Н2
5.	Осуществить обобщение результатов экспериментов и наблюдений по выбранной тематике НИР	ОПК-4	Н2

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
6.	Выбрать лабораторное оборудование для проведения НИР по выбранной тематике	ОПК-4	Н2
7.	Провести настройку лабораторного оборудования использованного при проведении НИР	ОПК-4	Н2
8.	Оформить результаты работ по НИР	ОПК-4	Н2
9.	Обосновать решение задач патентными исследованиями по теме НИР	ПК-1	У2
10.	Определить патентную чистоту объекта научных исследований с использованием информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности	ПК-1	У2
11.	Провести сбор научно-технической информации по теме исследований и разработок с использованием информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности	ПК-1	У2
12.	Найти патенты на изобретение по выбранной тематике НИР в электронных сервисах Роспатента	ПК-1	Н1
13.	Найти патенты на полезную модель по выбранной тематике НИР в электронных сервисах Роспатента	ПК-1	Н1
14.	Найти патенты на способ по выбранной тематике НИР в электронных сервисах Роспатента	ПК-1	Н1
15.	Найти программы для ЭВМ, базы данных и топологии интегральных микросхем по выбранной тематике НИР в электронных сервисах Роспатента	ПК-1	Н1
16.	Разработаете протокол испытаний работы элементов почвообрабатывающей техники	ПК-2	Н2
17.	Разработать протокол испытаний узлов конструкции тракторов и (или) автомобилей	ПК-2	Н2
18.	Разработать протокол испытаний работы элементов машин для послеуборочной обработки зерна	ПК-2	Н2
19.	Разработать протокол испытаний тягово-эксплуатационных показателей трактора	ПК-2	Н2
20.	Разработать протокол испытаний работы сельскохозяйственной техники	ПК-2	Н2
21.	Разработать план проведения НИР	ПК-3	У2
22.	Разработать программу проведения НИР	ПК-3	У2
23.	Выбрать методику проведения экспериментальных исследований отдельных элементов НИР	ПК-3	У2
24.	Провести математическую обработку результатов экспериментальных исследований	ПК-3	У2
25.	Выбрать методику проведения экспериментальных исследований с учетом требований ГОСТ	ПК-3	У2
26.	Выбрать и обосновать количество повторности при проведении экспериментальных исследований	ПК-3	Н3
27.	Определить погрешность проведения измерений при	ПК-3	Н3

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
	проведении опытов		
28.	Провести экспериментальные исследования отдельных элементов НИР с применением лабораторного оборудования	ПК-3	НЗ
29.	Провести настройку экспериментальной установки	ПК-3	НЗ
30.	Провести экспериментальные исследования с применением экспериментальной установки	ПК-3	НЗ
31.	Определить, какие показатели необходимо определять в процессе проведения опытов?	ПК-3	НЗ

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

Компетенция ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
У2	Использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	1-13	1-3	-
Компетенция ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
Н2	Участия в научных исследованиях	14-25	4-8	-
Компетенция ПК-1 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
У2	Использовать информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности	26-30	9-11	-
Н1	Работы с электронными сервисами Роспатента	31-35	12-15	-
Компетенция ПК-2 Способен участвовать в проведении испытаний сельскохозяйственной техники				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и	другие задания и оценочные

			навыков	средства
Н2	Разработки протокола испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартными формами	36-39	16-20	-
Компетенция ПК-3 Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
У2	Применять методики экспериментальных исследований в агроинженерии	41-48	21-25	-
Н3	Проведения опытов	49-60	26-31	-

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-2108-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/90151 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
2.	Гордеев, А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 384 с. – ISBN 978-5-8114-1572-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/39142 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
3.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-1356-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/5841 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
4.	Основы научных исследований и патентоведение : практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [А.П. Дьячков [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013. – 123 с. – <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89676.pdf >.	Учебное	Основная
5.	Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новоселов. – Кемерово : КемГУ, 2009. – 123 с. – ISBN 978-5-89289-587-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/4842 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное	Основная
6.	Техническое обеспечение производства продукции расте-	Учебное	Дополнительная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	ниеводства: Учеб-ник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др]; Под ред. А.В.Новикова – М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. – 512 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=224746		
7.	Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян / Тарасенко А.П. – М.: Колос, 2008. – 232 с.	Учебное	Дополнительная
8.	Современные технологии хранения зерна в хозяйствах : учебное пособие для подготовки магистров, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [А. П. Тарасенко [и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 136 с. : ил., цв. ил. — Авторы указаны на обороте титульного листа .— Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агроинженерному образованию .— Библиогр.: с. 116-117 .— ISBN 978-5-7267-0730-3 . — <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95123.pdf >.	Учебное	Дополнительная
9.	Производственная, научно-исследовательская работа [Электронный ресурс] : методические указания для магистров агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия, Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: А. М. Гиевский, В. И. Оробинский, И. В. Баскаков, А. В. Ворохобин, А. В. Чернышов] . – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 581 Кб) . – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 . – Заглавие с титульного экрана . – Режим доступа: для авторизованных пользователей . – Текстовый файл . – Adobe Acrobat Reader 4.0 . – <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m152467.pdf >.	Методическое	
10.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
11.	Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-производственный и информационный журнал / ВНИИ механизации сел. хоз-ва Рос. акад. с.-х. наук - Москва: ВИМ Россельхозакадемии, 2009-	Периодическое	
12.	Тракторы и сельхозмашины: ежемесячный научно-практический журнал: [16+] / учредитель : ООО "Редакция журнала "ТСМ" - Москва: Редакция журнала "ТСМ", 1958-	Периодическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Федеральный институт промышленной собственности	https://www1.fips.ru/
2	Международная база данных рефератов и цитирования	https://www.scopus.com
3	Международная база данных рефератов и цитирования	https://apps.webofknowledge.com
4	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
5	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
6.	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
7.	ФГБНУ «Росинформагротех»	https://www.rosinformagrotech.ru

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: триер лабораторный, рассев лабораторный, весы, тахометр, частотный преобразователь, стол одностумбовый, высевающий аппарат лабораторный, туковысевающий аппарат лабораторный, весы лабораторные, парусный классификатор, лабораторный пневмостол, лабораторная установка высевающего аппарата, лабораторная установка туковысевающего аппарата	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.108
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для теку-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.108а

<p>щего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование: триер лабораторный, рассев лабораторный, весы, тахометр, частотный преобразователь, стол однотумбовый, высевающий аппарат лабораторный, туковысевающий аппарат лабораторный, весы лабораторные, парусный классификатор, лабораторный пневмостол, лабораторная установка высевающего аппарата, лабораторная установка туковысевающего аппарата, учебно-наглядные пособия</p>	
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенд проверки карбюраторов ППК, стенд для проверки и очистки форсунок, переносной мультипроектор, тракторы, двигатели, комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика, комплект диагностического оборудования приборов передвижной диагностической установки, переносной комплект диагностических приборов, оборудование стационарного поста диагностики, прибор ИМД-электронный малый диагностический прибор, строботаксометр, пневматический калибратор, газоанализатор, дымомер, комплект для проверки и очистки свечей, комплект диагностики, пуско-зарядное устройство, шиномонтажный станок, станок балансировочный, прибор проверки фар, компрессор, прибор ДСТ-10Н, люфтомер электронный, нагрузочно-диагностическая вилка, универсальный компрессор, автомобиль, диагностический комплекс</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.7</p>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды обкаточно-тормозные, стенд для испытания ГНС, трактор Беларус-1221, трактор МТЗ-80, трактор ЛТЗ-60АВ, трактор Т-25, автомобиль ГАЗ (дорожная лаборатория), станок токарно-винторезный, станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компрессор, кран-балка, лабораторное оборудование, приборы для измерения уровня шума, диагностический комплекс</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.2</p>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование, конструкция линейной доильной установки АДМ-8, учебно-</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.413</p>

<p>наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>

6.2. Программное обеспечение практики

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1.	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ

№	Название	Размещение
2.	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice/ OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3.	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4.	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7.	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8.	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9.	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1.	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
2.	Программа расчета и проектирования APM WinMachine	ПК , ауд 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
3.	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
4.	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК в локальной сети ВГАУ
5.	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
6.	Среда программирования FreePascal	ПК в локальной сети ВГАУ

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.01 Методика экспериментальных исследований и моделирование в агроинженерии, техники	Математики и физики	Шацкий В.П.
Б1.О.02 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии,	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.О.04 Патентование и защита интеллектуальной собственности,	Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин	Пухов Е.А.
Б1.В.03 Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок,	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.В.02 Методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Пухов Е.А.
Б1.В.04 Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве»	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.
Б1.В.06 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве».	Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности	Высоцкая Е.А.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанных соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	21.05.19	Не имеется Рабочая программа актуализирована на 2019-2020 учебный год	
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	14.05.20	п. 5.1 Рабочая программа актуализирована на 2020-2021 учебный год	Изменен п. 5.1.
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	08.06.21	Не имеется Рабочая программа актуализирована на 2021-2022 учебный год	