

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени императора Петра I»**



Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И.

«30» августа 2017 г.

ПРОГРАММА

Б2.В.02(П) производственная, научно – исследовательская работа
для направления 35.04.06 Агроинженерия, профиль «Технологии и средства механизации
сельского хозяйства» – прикладная магистратура

квалификация выпускника – магистр

Факультет агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

д.т.н., доцент Гиевский А.М.

Рабочая программа по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (уровень магистратуры) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 года № 1047 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 октября 2015 г, регистрационный №39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой _____  **В.И. Орбинский**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии _____  **О.М. Костиков**

Рецензент С.Н, Токарь заместитель директора Г К «Агротех- Гарант»

1. Цели и задачи научно – исследовательской работы.

Научно – исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Цель научно – исследовательской работы закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, формирование у обучающихся практических навыков решения инженерных задач в современном сельскохозяйственном производстве, подготовка и обработка научно-аналитического материала для написания выпускной магистерской диссертации.

Задачи научно – исследовательской работы:

- закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений студента по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы;
- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- разработка рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;
- анализ реализации рассматриваемой технологии или технических средств на базовом предприятии и изучение возможности использования собственных разработок в соответствии с выбранной тематикой в условиях реального производства;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса;
- анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- сбор и подготовка необходимого материала для будущей магистерской диссертации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы системы подготовки обучающегося по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, профиля «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» - Б2.В.02(П).

Вид практики - производственная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения производственной, научно – исследовательской работы: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Научно – исследовательская работа входит в блок Б.2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки «Агроинженерия» и проводится на втором курсе в 4 семестре обучения в магистратуре. Объем научно – исследовательской работы в соответствии с ФГОС ВО 3+ по направлению «Аг-

роинженерия» и учебным планом ОПОП составляет 15 зачетных единицы или 540 часов. Календарная продолжительность научно- исследовательской работы составляет 10 недель.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно – исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>- знать: моральный климат коллектива, его этнические, конфессиональные и культурные различия, соединяя их с особенностями производства.</p> <p>- уметь: принимать решения по отдельным инцидентам социального характера в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий,</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: руководства коллективом с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий с учетом особенностями сельскохозяйственного производства.</p>
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	<p>- знать: возможности информационных технологий в вопросах освещения новых прогрессивных технологий и средств механизации в агроинженерии;</p> <p>- уметь: использовать интернет ресурсы для получения новых знаний, навыков и умений, востребованных в будущей профессиональной деятельности;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: самостоятельного приобретения знаний с помощью информационных технологий и использованию их в практической деятельности на агропромышленном производстве.</p>
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	<p>- знать: основные понятия, законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук востребованные при решении профессиональных задач агроинженерной сферы;</p> <p>- уметь: использовать законы и методы математики, естественных и экономических наук в решении прикладных задач профессиональной деятельности;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: применения методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач.</p>
ОПК-5	владение логическими методами и приемами научного исследования	<p>- знать: основные приемы и методы логики, применяемые в научных исследованиях;</p> <p>- уметь: применять логические методы и приемы в научных исследованиях;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: использования основных логических приемов и методов в научных исследованиях.</p>
ОПК-6	владение методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности	<p>- знать: методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p>- уметь: применять основные методы анализа и прогнозирования экономических последствий планируемой профессиональной деятельности в агроинженерной сфере;</p>

		<p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: использования основных методов анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий деятельности, планируемой и реализуемой в агроинженерной сфере.</p>
ОПК-7	<p>способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения</p>	<p>- знать: применительно к агропромышленному производству основные научные и производственные проблемы;</p> <p>- уметь: анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: рационального пути решения проблем науки и производства в агроинженерии на современном этапе.</p>
ПК-1	<p>способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>- знать: принцип работы, технологический процесс, основные регулировки и настройку на рациональный режим работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>- уметь: анализировать и настраивать на рациональный режим работы сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: участия в регулировке и настройке на рациональный режим работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; навыки эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных систем в агропромышленном комплексе.</p>
ПК-2	<p>готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК</p>	<p>знать: технологию и техническое обеспечение необходимое для выполнения основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p>- уметь: организовать техническое обеспечение основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: - осуществлять выбор машин и оборудования для организации технического обеспечения основных производственных процессов на предприятиях АПК.</p>
ПК-6	<p>способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ</p>	<p>знать: системный подход при проектировании рабочих органов и технологических процессов на основе использования принципов моделирования и прогнозирования;</p> <p>- уметь: применять основные положения и закономерности при моделировании механизированных производственных процессов; прогнозировать последствия их влияния на окружающую среду;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: использования при проектировании сложных технологических процессов системного подхода, моделирования и прогнозирования различных явлений, осуществления качественного и количественного анализа.</p>

3. Место производственной, научно – исследовательской работы в структуре ОП

Научно – исследовательская работа входит в блок Б.2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» ФГОС ВО 3+ по направлению подготовки «Агроинженерия» и проводится на втором курсе в 4 семестре обучения в магистратуре. Объем научно – исследовательской работы в соответствии с ФГОС ВО 3+ по направлению «Агроинженерия» и учебным планом ОПОП составляет 15 зачетных единицы или 540 часов. Календарная продолжительность научно- исследовательской работы составляет 10 недель.

Производственная, научно – исследовательская работа базируется на содержании базовой и вариативной частей дисциплин ОПОП магистратуры по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Для успешного выполнения научно – исследовательской работы студент должен в полной мере овладеть профессиональными компетенциями, знаниями и навыками, предусмотренными программами дисциплин учебного плана.

4. Объем научно – исследовательской работы, ее содержание и продолжительность

4.1 Объем практики и виды работ

Наименование практики	Общий объем, з.е./ч	Контактная работа*, ч		Самостоятельная работа, ч	Выполнение производственных функций**, ч	Форма отчетности (зачет, зачет с оценкой, экзамен)
		аудиторная	внеаудиторная			
1	2	3	4	5	6	7
Производственная, научно – исследовательская работа (очная форма обучения)	15/540	1	30	509	-	зачет с оценкой
Производственная, научно – исследовательская работа (заочная форма обучения)	15/540	0,5	30	509,5	-	зачет с оценкой

Научно – исследовательская работа в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса ВГАУ проходит на выпускающей кафедре по профилю подготовки магистров агроинженерного факультета «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» – кафедре сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей или других выпускающих кафедрах в соответствии с тематикой выпускной работы.

Научно – исследовательская работа 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 научно – исследовательской работы 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 научно – исследовательской работой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научно-исследовательская работа является одним из видов учебного процесса подготовки магистров. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности. Поэтому содержание научно-исследовательской работы должно быть тесно связано с темой магистерской диссертации и предусматривать сбор, систематизацию необходимого материала, проведение аналитических и теоретических, а в большинстве случаев и экспериментальных исследований.

Программа научно-исследовательской работы 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.

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы.

Содержание научно-исследовательской работы 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 научно-исследовательской работы согласно графику ее прохождения (под руководством руководителя).

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской работы изменяется и дополняется для каждого магистранта в зависимости от характера выполняемой работы.

Работа магистрантов в период проведения научно-исследовательской работы организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией.

Научно-исследовательская работа должна включать вопросы, касающиеся определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; аналитический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (литературные источники, научные отчеты, техническая и патентная документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы.

Научно-исследовательская работа включает также выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования.

Аналитический обзор - определение современного состояния и степени разработанности выбранной для исследования темы, критическая оценка существующих методов и средств решения. Обзор является базой для обоснования и изложения задач магистерской диссертации. В соответствии с целью исследования формулируются конкретные задачи. Научно-исследовательская работа предполагает индивидуальный характер заданий в рамках утвержденной тематики магистерской диссертации.

Исследования в рамках программы магистерской подготовки включают:

- выбор и обоснование темы исследования;
- постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования, планирование экспериментов.
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования.
- проведение исследований (при необходимости их выполнения и имеющихся условиях).
- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы.

На заключительном этапе научно-исследовательской работы магистрант обобщает собранный и накопленный материал в соответствии со структурой выпускной квалификационной работой, определяет совместно с руководителем его достаточность и в черновом варианте будущей квалификационной работы (как отчет о НИР) предоставляет руководителю и на кафедре.

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании защиты чернового варианта будущей квалификационной работы и отзыва научного руководителя. Формой итогового контроля научно-исследовательской практики магистрантов является «Зачет с оценкой». Магистр, полностью выполнивший все задачи НИР, своевременно оформивший документацию допускается до зачета. Оценка выполнения научно-исследовательской работы магистром осуществляется по пятибалльной шкале. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка по научно-исследовательской работе приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения.

Оценка «5» (отлично) ставится магистранту, который 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.

Оценка «4» (хорошо) ставится магистранту, который полностью 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 недостатки.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится магистранту, если: программа, намеченная на период научно-исследовательской работы, выполнена частично, и магистрантом допускались просчёты или ошибки методического характера. Представленный отчет включает основную часть разделов, касающихся будущей квалификационной работы. Однако, они имеют недостатки и требуют дополнения.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится магистранту, если:

программа, намеченная на период научно-исследовательской работы, выполнена частично. 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.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательской работе

№ п/п	Наименование разделов научно-исследовательской работы	Компетенции	Форма контроля
1	Подготовка чернового варианта выпускной квалификационной работы магистранта	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-6	Отчет о НИР (черновой вариант выпускной квалификационной работы)

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Качество представленного материала по теме выпускной работы.	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий новизну, научную и производственную ценность	Демонстрация материала на электронном или бумажном носителе
3	Защита отчета по научно-исследовательской работе, дифференцированный зачет	Ответы на вопросы по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы в соответствии с заданием и принятым содержанием.	Электронный (или) печатный (бумажный) вариант будущей выпускной работы.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Структура выпускной работы формируется и определяется последовательностью изложения следующих материалов:

- содержание (оглавление);

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

Введение содержит общую характеристику работы, включающую в себя следующие элементы: актуальность темы - краткое (1-2 стр.) изложение современного состояния вопроса (степень разработанности темы); необходимость решения его в соответствии с требованиями практики; цель и задачи исследований; научную новизну; практическую значимость; вопросы, выносимые на защиту, структуру и объём 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.

6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для научно-исследовательской работы

6.1.1. Основная литература

1. Болдин А.П. Основы научных исследований: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /А.П.Болдин, В.А.Максимов. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 336 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/38714/>

2. Гордеев А.С. Моделирование в агроинженерии: Учебник/ А.С. Гордеев. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 384 с.: ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/45656/>.

3. Конструкция тракторов и автомобилей/ О.И. Поливаев [и др.]: Учебное пособие для ВУЗов – СПб.: Издательство «Лань», 2013. –288 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13011.
4. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили: Теория и технологические свойства: Учеб. / Г.М.Кутьков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 – 506 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=359187>.
5. Лебедев А.Т. Оценка технических средств при их выборе: монография / А.Т. Лебедев. – Ставрополь: АГРУС, 2011. – 120 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/5752/>
6. Механизация и технология животноводства: Учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 585 с. . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=352233>
7. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии/ Под ред. А. И. Завражного. – С.-Пб. «Лань». – 2013. - 496 с.: ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10256.
8. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: Учебник / 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>
9. Энергосбережение в сельском хозяйстве: Учебное пособие/А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В.Юдаев. [Электронный ресурс]. — СПб: Издательство «Лань», 2014. — 384 с.: ил.Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42193

6.1.2. Дополнительная литература

1. Поливаев О.И. Электронные системы управления бензиновых двигателей: Учебное пособие для ВУЗов / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2008. – 137 с.
2. Поливаев О.И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебник/ О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 319 с.
3. Пронин В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства/ Пронин В.В., Фисенко С.П., Мазилкин И. А. – М.: Лань. - 2013.- 176 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/>
4. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для ВУЗов/ Г.Г. Раннев, -М.:Издательский центр «Академия», 2008.-384 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=224746>.
5. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учеб.пособие для вузов / Г.И. Рузавин. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 287 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=392013>
6. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян / Тарасенко А.П. – М.: Колос, 2008. – 232 с.

6.1.3. Методические указания для научно-исследовательской работы

Учебно -методическое пособие по выполнению выпускных квалификационных работ/ Под ред. Василенко В.В. – Воронеж: ВГАУ, 2014. – 125 с.
<URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91033.pdf>>.

7. 6.1.4. Периодические издания

п/п	Перечень периодических изданий
-----	--------------------------------

.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
.	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-
.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-
.	Тракторы и сельхозмашины: ежемесячный научно-практический журнал: [16+] / учредитель: ООО "Редакция журнала "ТСМ" - Москва: Редакция журнала "ТСМ", 1958-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsnb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Порталы заводов

1. Минский тракторный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.belarus-tractor.com/>.
2. Концерн «Тракторные заводы» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.tplants.com/>.
3. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.

4. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com>.
5. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com>.
6. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>.

Агроресурсы

1. **Росинформагротех:** Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. **Стандартинформ.** Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. **AGRICOLA:** — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. **AGRIS** : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>
3. **Agriculture and Farming** : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>
4. **CAB Abstracts** создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>
5. **Food Science and Technology Abstracts (FSTA):** Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>
6. **PubMed Central (PMC)** : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
7. **ScienceResearch.com:** Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. **АгроБаза:** портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>
2. **АгроСервер.ру:** российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>
3. **ВИМ:** Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>
4. **Все ГОСТы.** – <http://vsegost.com/>
5. **Каталог всех действующих в РФ ГОСТов.** – <http://www.gostbaza.ru/>
6. **Российское хозяйство. Сельхозтехника.** – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>

7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
8. Сельхозтехника хозяину. – <http://hoztehnikka.ru/>
9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>
10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения для научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа может проходить на базе выпускающей кафедры сельскохозяйственных машин, тракторы и автомобили. В качестве места прохождения, также могут, выбираться сельскохозяйственные предприятия, в которых реализуются современные инновационные технологии в растениеводстве и животноводстве, научно-исследовательские учреждения соответствующего профиля, а также промышленные предприятия занимающиеся проектированием и выпуском современных технических средств. Руководство научно-исследовательской работой магистров осуществляет непосредственно научный руководитель магистранта по согласованию с руководителем магистерской программы по направлению магистерской подготовки «Агроинженерия».

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы зависит от места ее проведения. При выборе в качестве мест сельскохозяйственных предприятий, они должны реализовывать современные инновационные технологии в растениеводстве и животноводстве и располагать соответствующей материально-технической базой и современными средствами механизации технологических процессов в отрасли.

Для проведения научно-исследовательской работы и подготовки полноценного отчета студентам магистратуры обеспечивается доступ к электронным базам данных (ресурсы удаленного доступа библиотеки).

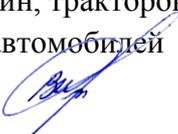
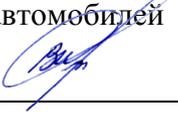
Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы (по выпускающей кафедре)

№ п/п	Наименование машин и оборудования	Марка, обозначение	К-во, шт.
Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей			
<i>Установки и стенды, изготовленные на кафедре</i>			
1	Стенд для исследования работы пневматических высевающих аппаратов сеялок с возможностью бесступенчатого изменения скорости высевающего диска, регулировки разряжения		1
2	Стенд для исследования работы высевающих аппаратов сеялок точного высева с высевом на липкую ленту		1
3	Стенд для исследования работы туковысевающего аппарата лопастного типа		1
4	Стенд для исследования работы высевающего аппарата вибрационного типа для высева мелкосеменных культур		1
5	Стенд для исследования процесса резания стеблей растительных материалов		1
6	Лабораторная установка для исследования работы двухаспирационной пневмосистемы с диаметральным вентилятором		1
7	Лабораторная установка для исследования работы плоских решет	Раб.шир.0,2 м	1
8	Лабораторная установка для исследования работы очистителей плоских решет	Раб.шир.0,2 м	1
9	Стенд для исследования работы пневмосистемы с горизонтальным воздушным потоком		1
10	Лабораторная установка для исследования работы двухаспирационной пневмосистемы обслуживаемой одним воздушным потоком и решетного стана длиной до 3 м	Раб.шир.0,3 м	1
11	Стенд для исследования работы рабочих органов активного типа для распределения зерна по ширине зерноочистительных машин		1
12	Трактор, оборудованный измерительной аппаратурой для тяговых испытаний	Т-40М	1
13	Трактор, переоборудованный для использования в качестве загрузочного устройства при тяговых испытаниях	МТЗ-80	1
14	Автомобиль, оборудованный приборами для дорожных испытаний	УАЗ-451	1
15	Трактор с универсальной системой автоматического регулирования навески (САРН), имитатором навесной машины и насосной станцией для определения эффективности гидродогрузки задних колес трактора	МТЗ-80	1
16	Трактор, оборудованный для определения его основных геометрических параметров и координат центра тяжести	Т-25А	1
<i>Серийные лабораторные установки</i>			
1	Парусный классификатор		1

2	Триер лабораторный с комплектом сменных цилиндров	«Fortschritt» предприятия «Petkus Wutha»	2
3	Рассев лабораторный	РЛ-1	1
4	Комплект решет с продолговатыми отверстиями с шагом 0,2 мм к рассеву		1
5	Комплект решет с круглыми отверстиями с шагом 0,5 мм к рассеву		1
6	Двигатель карбюраторный автомобильный	ГА3-52	1
7	Двигатель автомобильный с впрыском бензина	ЗМЗ-406	1
8	Дизель тракторный	Д-65Н	1
9	Стенд для регулировки и контроля дизельной топливной аппаратуры в комплекте	КИ-1267	1
10	Рядный унифицированный топливный насос в комплекте	УТН-5А	1
11	Форсунки дизельные с бесштифтовым распылителем в комплекте	ФД-22	1
12	Стенд электрический тормозной	КИ-2139Б	1
13	Стенд электрический тормозной	КИ-5542	1
14	Установка для замера расхода воздуха		1
15	Установка для замера расхода топлива		1
<i>Приборы</i>			
1	Многофункциональный прибор с трубкой Пито и насадками для измерения давление (разряжение) и скорости воздуха	testo 435	1
2	Измеритель электрической мощности	GPM-8212+RS232	1
3	Цифровой тахометр	DT6236B	1
4	Влагомер зерна	WILE-65	1
5	Весы электронные	ВМК-622	1
6	Весы электронные	ВМК 202	1
7	Измерительный модуль Аэрокон	Аэрокон	1
8	Стационарный образцовый динамометр	ДОСМ-П-5	1
9	Блок электровесов	ЭВ-60	1
10	Динамометр циферблатный	ДР-2	1
11	Прибор для измерения общей и локальной вибрации	ОКТАВА 110 ВМ	1
12	Прибор для измерения уровня шума	ОКТАВА 101	1
13	Разрезы и образцы измерительных приборов и датчиков	Счетчик электроимпульсов	1
14	Измерительно-диагностический комплекс	МОТОР-ТЕСТЕР МТ10	1
15	Стробоскоп механический	-	1
16	Секундомер часового типа	-	1

**Приложение 2
(обязательное)**

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	22.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	17.06.19	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет