

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»  
(ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

Н.И. Бухтояров

«27» июня 2019 г.



**БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
БЗ.Б.01(Д) ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ  
ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ  
для направления 35.04.06 - Агроинженерия,  
профиля - Технологии и средства механизации сельского хозяйства  
квалификация (степень) выпускника – магистр**

Факультет                     агроинженерный                    

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Форма обучения - очная/заочная

Всего зач.ед./ часов 6/216

Воронеж 2019

Программа итоговой государственной аттестации 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 года № 1047 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 октября 2015 г, регистрационный №39277).

Программа ГИА утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол № 010122- 13 от 17 июня 2019 года).

Заведующий кафедрой  **В.И. Орбинский**

Программа ГИА рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 18 от 19 июня 2019 года).

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

Программа ГИА принята на заседании ученого совета Университета (протокол №10 от 27.06.2019 г.).

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

## Содержание

Введение .....	4
1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....	5
3. Объем государственной итоговой аттестации (ГИА) и ее виды .....	17
4. Программа государственного экзамена .....	17
5. Требования к выпускным квалификационным работам .....	17
5.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы (защита ВКР).....	18
5.2. Общие требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения.....	31
5.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы .....	37
5.4. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (защита выпускных квалификационных работ) .....	41
5.5. Учебно-методическое обеспечение.....	63
5.5.1. Основная литература .....	63
5.5.2. Дополнительная литература .....	64
6. Периодические издания.....	64
7. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ ( <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a> .....	65
6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации .....	67

## ВВЕДЕНИЕ

Производство конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции базируется на использовании высокорентабельных машинных технологий. Важнейшим фактором успешного создания и реализации таких технологий является наличие в стране высококвалифицированных специалистов сельскохозяйственного профиля, научных и педагогических кадров. Получение качественного образования даёт возможность последующего профессионального роста выпускника на рынке интеллектуального труда. Важнейшей ступенью на пути к высокоэффективному использованию современных технологий и технических средств в АПК, применению достижений науки является получение квалификации – магистр.

Магистерская диссертация относится к разряду учебно-исследовательских работ, в основе которых лежит моделирование уже известных решений. Её выполнение служит свидетельством того, что автор научился самостоятельно вести научный поиск по литературным источникам и определять тему диссертации, её актуальность, объект, предмет, задачи, составлять программу и методику исследований, проводить обработку экспериментальных данных и делать заключение по результатам проведённых исследований. Основная цель магистерской диссертации состоит не столько в решении научной проблемы, сколько в видении профессиональных проблем и знании наиболее общих методов и приемов их решения, в получении навыков самостоятельного проведения научного поиска.

Магистерская диссертация раскрывает научный потенциал выпускника, показывает его способность в организации и проведении самостоятельного исследования, использования современных методов, подходов, приборов и оборудования при решении задачи в исследуемой области, выявлении результатов проведённого исследования, их аргументации и разработки рекомендаций и предложений по использованию полученных результатов исследований. Магистерская диссертация закрепляет информацию полученных результатов исследований в виде текстового и иллюстрированного материала, полученного за время освоения основной образовательной программы.

Магистерскую диссертацию отличает фундаментальность, глубина теоретической разработки проблемы, самостоятельная ее постановка, опора на углубленные специализированные знания и свободный выбор теории и методов в решении задач исследования. В отличие от диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в которой содержится решение конкретной научной задачи, либо изложены научно обоснованные разработки, имеющие существенное значение для соответствующей отрасли знания или сферы жизни общества, выпускная квалификационная работа магистра отражает, прежде всего, уровень профессиональной подготовки выпускника магистратуры. Степень магистра является академической, а не ученой степенью, поэтому профессиональный уровень (демонстрируемые компетенции) и тип магистерской диссертации должен соответствовать образовательной программе подготовки магистра.

Организация и проведение государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки РФ № 29.06.2015 №636 (ред. от 09.02.2016) и Положением о ГИА выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создается государственная экзаменационная комиссия и апелляционная комиссия.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации (степени). Выпускная квалификационная работа по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» выполняется в виде магистерской диссертации, в которой

содержится решение задач направленных на обоснование технических или технологических разработок, актуальных для агроинженерной сферы АПК.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель ГИА заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимся образовательных программ соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, оценка сформированности компетенций, установленных образовательным стандартом, в соответствии с профилем (направленностью) образовательной программы и видами деятельности: проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- определение завершенности этапов формирования компетенций, как планируемых результатов обучения по дисциплинам ОПОП (ОП) - знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (ЗУН);
- определение уровня теоретической и практической подготовки обучающегося;
- определение сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

### 1. Планируемые результаты освоения ОПОП (ОП) ВО

Таблица 1.

Компетенция		Планируемые результаты освоения ОП ВО
Код	Название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b>  <b>З1:</b> основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии.  <b>З2:</b> теоретические основы управления производственной (оперативной) деятельностью предприятий производственной сферы и сферы услуг  <b>З3:</b> основные принципы, законы и категории экономических знаний в их логической целостности и последовательности.  <b>Уметь:</b>  <b>У1:</b> применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства;  <b>У2:</b> применять логические методы и приемы научного исследования;  <b>У3:</b> использовать экономические знания для выявления и оценки тенденций развития глобальной экономической системы, переносить экономическое мировоззрение в область материально-практической деятельности.  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>  <b>И1:</b> абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных;  <b>И2:</b> получения и оценки результатов исследований, их анализу и синтезу, описание результатов и формулирование выводов;  <b>И3:</b> абстрактного мышления, уметь анализировать, синтезировать получаемую информацию.</p>
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><b>Знать:</b>  основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии.  <b>Уметь:</b> применять основные приемы и методы анализа и</p>

		<p>синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных.</p>
ОК-3	<p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p><b>Знать:</b>  <b>З1:</b> ;  <b>З2:</b> способы и методы саморазвития и самообразования;  <b>Уметь:</b>  <b>У1:</b> ;  <b>У2:</b> самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала;  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>  <b>И1:</b>  <b>И2:</b> самостоятельной, творческой работы, умения организовать свой труд; иметь способность к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>
ОПК-1	<p>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач</p>	<p><b>Знать:</b>  - общую, деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;  <b>Уметь:</b>  - четко и аргументировано излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>  - сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке.</p>
ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b>  <b>З1:</b> принципы организации работы в научном коллективе;  <b>З2:</b> организацию и планирование использования автотранспорта, технического обслуживания и ремонта машин; систему материально- технического обеспечения автотранспортных предприятий и подразделений;  <b>З3:</b> основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин).  <b>З4:</b> принципы работы микропроцессорных систем управления МЭС;  <b>З5:</b> -методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов;  <b>З6:</b> моральный климат коллектива, его этнические, конфессиональные и культурные различия, соединяя их с особенностями производства;  <b>Уметь:</b>  <b>У1:</b> доводить собственные знания до вверенного трудового коллектива;  <b>У2:</b> применять стили и методы управления персоналом;  <b>У3:</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;  <b>У4:</b> доводить собственные знания до вверенного трудового коллектива;  <b>У5:</b> определять экономическую эффективность мероприятий в сельском хозяйстве;</p>

		<p><b>У6:</b> принимать решения по отдельным инцидентам социального характера в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> иметь навык принятия руководящих решений при работе в звене обучающихся;</p> <p><b>И2:</b> анализировать и совершенствовать структуру управления организацией;</p> <p><b>И3:</b> навыки расчета машин оборудования и технологических процессов с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин;</p> <p><b>И4:</b> принятия руководящих решений при работе звене обучающихся;</p> <p><b>И5:</b> навыками формирования алгоритмов оценки инвестиционных проектов;</p> <p><b>И6:</b> руководства коллективом с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий с учетом особенностями сельскохозяйственного производства.</p>
ОПК-3	<p>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> возможности информационных технологий в вопросах освещения новых прогрессивных технологий и средств механизации в агроинженерии;</p> <p><b>З2:</b> основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования приборов и оборудования;</p> <p><b>З3:</b> информационные технологии поиска информации;</p> <p><b>З4:</b> устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии, а также их перспективы развития, современные информационные технологии и возможности электронных информационных ресурсов;</p> <p><b>З5:</b> технологии и технические средства для возделывания сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>З6:</b> основные виды, задачи методы составления графической технической документации;</p> <p><b>З7:</b> методику поиска и получения новой информации о микропроцессорных системах;</p> <p><b>З8:</b> устройство и принцип действия современного оборудования;</p> <p><b>З9:</b> характеристики технических средств и сортов сельскохозяйственных культур с позиции снижения энергоемкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>З10:</b> основные положения проектирования; хранение и транспортирование топливо-смазочных материалов; оптимальные схемы размещения и функционирования объектов системы нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>З11:</b> основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>З12:</b> методику поиска и получения новой информации об эргономических показателях МЭС;</p> <p><b>З13:</b> возможности информационных технологий в вопросах освещения новых прогрессивных технологий и средств механизации в агроинженерии;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать интернет ресурсы для получения новых знаний, навыков и умений, востребованных в будущей профессиональной деятельности;</p> <p><b>У2:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения новых методик экспериментальных исследований;</p> <p><b>У3:</b> использовать информационные технологии поиска информации;</p> <p><b>У4:</b> самостоятельно осваивать устройство и рабочий процесс</p>

		<p>систем управления технологических машин в агроинженерии-ис использованием инструкций по эксплуатации, специальной технической литературы и информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p><b>У5:</b> анализировать достоинства и недостатки предлагаемых в литературе технологий и технических решений;</p> <p><b>У6:</b> разрабатывать и применять различные виды графических технических документов в профессиональной деятельности;</p> <p><b>У7:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения микропроцессорных систем автомобилей;</p> <p><b>У8:</b> пользоваться этим оборудованием; качественно обслуживать современную технику, экономя при этом энергоресурсы;</p> <p><b>У9:</b> использовать информационные технологии для поиска новых технологий, технических средств и сортов сельскохозяйственных культур, способствующих снижению энергоёмкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>У10:</b> : работать с проектной, конструкторской и технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами, стандартами, справочными и другими информационными источниками;</p> <p><b>У11:</b> с помощью различных источников информации самостоятельно осуществлять поиск сведений по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>У12:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения новых образцов МЭС;</p> <p><b>У13:</b> использовать интернет ресурсы для получения новых знаний, навыков и умений, востребованных в будущей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> получения знаний с помощью информационных технологий и использованию их в производстве;</p> <p><b>И2:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний.</p> <p><b>И3:</b> иметь навыки работы с поисковыми системами;</p> <p><b>И4:</b> самостоятельно осваивать перспективные системы управления технологических машин в агроинженерии, вести их оценку по энерго-ресурсо-ёмкости, воздействию на окружающую среду с использованием информационных ресурсов;</p> <p><b>И5:</b> в проектировании новых технологий и их технического обеспечения;</p> <p><b>И6:</b> подготовки графической технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов;</p> <p><b>И7:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний в области микропроцессорных систем управления;</p> <p><b>И8:</b> иметь навыки в оценке решений инженерных задач; в выборе технологического оборудования для нефтехозяйств;</p> <p><b>И9:</b> приобретения с помощью информационных технологий знаний о роли технических средств и сортов сельскохозяйственных культур в снижении энергоёмкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>И10:</b> проведения инженерных расчетов для проектирования объектов системы нефтепродуктообеспечения с использованием информационных технологий;</p> <p><b>И11:</b> представления необходимой информации в нужном формате с использованием различных технологий;</p> <p><b>И12:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний в области автотракторной эргономики;</p>
--	--	---



		<b>И13:</b> самостоятельного приобретения знаний с помощью информационных технологий и использованию их в практической деятельности в агропромышленном производстве.
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> методы математического моделирования технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З2:</b> законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук используемых при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>З3:</b> методы оптимизации технологических процессов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З4:</b> методы математического моделирования рабочих процессов машин и механизмов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З5:</b> основные понятия, законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук востребованные при решении профессиональных задач агроинженерной сферы;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> разрабатывать математические модели технологического оборудования и средств механизации в АПК;</p> <p><b>У2:</b> применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>У3:</b> разрабатывать модели оптимизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>У4:</b> разрабатывать математические модели рабочих процессов машин и механизмов в АПК;</p> <p><b>У5:</b> использовать законы и методы математики, естественных и экономических наук в решении прикладных задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> разработки математических моделей технологического оборудования и средств механизации в АПК;</p> <p><b>И2:</b> использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>И3:</b> разработки моделей оптимизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>И4:</b> разработки математических моделей рабочих процессов машин и механизмов в АПК.</p> <p><b>И5:</b> 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><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии сбора эмпирических данных и управления экспериментами; обработки эмпирических данных;</p> <p><b>З2:</b> логические методы и приемы научного исследования применяемого при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>З3:</b> основные приемы и методы логики, применяемые в научных исследованиях;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии для проведения эмпирических исследований и обработки их результатов;</p> <p><b>У2:</b> применять логические методы и приемы научного ис-</p>

		<p>следования при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>У3:</b> применять логические методы и приемы в научных исследованиях;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> иметь навыки работы с автоматизированными системами научных исследований;</p> <p><b>И2:</b> владения логическими методами и приемами научного исследования при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>И3:</b> использования основных логических приемов и методов в научных исследованиях.</p>
ОПК-6	<p>владение методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b>- формы и методы организации работы автотранспортных предприятий и подразделений;</p> <p><b>З2:</b> основные приемы и методики на которые опираются при определении экономического эффекта от внедрения электронных систем управления;</p> <p><b>З3:</b> прикладные методики и показатели оценки эффективности инвестиционных проектов;</p> <p><b>З4:</b> методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> - грамотно составлять организационно-распорядительные документы;</p> <p><b>У2:</b> прогнозировать экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>У3:</b> определять варианты инвестирования разработки и внедрения инженерных решений и рассчитывать их сравнительную эффективность в условиях различных вариантов инвестирования;</p> <p><b>У4:</b> применять основные методы анализа и прогнозирования экономических последствий планируемой профессиональной деятельности в агроинженерной сфере;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> экономического обоснования потребности и выбора экономически эффективных маршрутов движения; технико-экономического и оперативного планирования службы сервиса;</p> <p><b>И2:</b> по созданию алгоритмов обработки применяемых микропроцессорами простейших систем управления;</p> <p><b>И3:</b> методами оценки инвестиционных проектов; способностью принимать решение об эффективности инвестиционного проекта;</p> <p><b>И4:</b> 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><b>- знать:</b></p> <p><b>З1:</b>-применительно к агропромышленному производству основные научные и производственные проблемы;</p> <p><b>З2:</b> основные показатели качества и методы их оценки;</p> <p><b>З3:</b> основные проблемы науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>З4:</b> основные современные проблемы науки и производства в агроинженерии;</p> <p><b>З5:</b> причины потери работоспособности элементов машин и способы её поддержания при эксплуатации и ремонте;</p> <p><b>З6:</b> причины потери работоспособности элементов машин и</p>

		<p>способы её поддержания при эксплуатации и ремонте;  <b>З7:</b> применительно к агропромышленному производству основные научные и производственные проблемы.</p> <p><b>- уметь:</b>  <b>У1:</b> анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации;  <b>У2:</b> анализировать карты контроля качества и принимать решения по улучшению качества;  <b>У3:</b> вести поиск решения проблем науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;  <b>У4:</b> идентифицировать проблемы, возникающие при эксплуатации МЭС, с точки зрения эргономики;  <b>У5:</b> применять знания, полученные при изучении дисциплины для поддержания работоспособности технических систем;  <b>У6:</b> применять знания, полученные при изучении дисциплины для поддержания работоспособности технических систем;  <b>У7:</b> анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>  <b>И1:</b> рационального пути решения проблем науки и производства в агроинженерии на современном этапе.  <b>И2:</b> анализа качества продукции; организацией контроля качества и управления технологическими процессами;  <b>И3:</b> в повышении эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;  <b>И4:</b> по совершенствованию эргономических свойств МЭС;  <b>И5:</b> разработки мероприятий повышения показателей работоспособности машин, оборудования и агрегатов;  <b>И6:</b> разработки мероприятий повышения показателей работоспособности машин, оборудования и агрегатов;  <b>И7:</b> 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><b>- знать:</b>  <b>З1:</b> информационные технологии управления технологическими процессами; контроля качества и учета энергоресурсов;  <b>З2:</b> устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии, а также их перспективы развития;  <b>З3:</b> права и обязанности инженерной службы в сельскохозяйственном предприятии;  <b>З4:</b> методики расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;  <b>З5:</b> методику проведения испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;  <b>З6:</b> конструкцию и правила эксплуатации сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;  <b>З7:</b> основные приемы и методики организации работы на предприятиях сложных технических систем для производства;  <b>З8:</b> основные способы высокопроизводительного использования мобильных энергетических средств;</p>

		<p><b>39:</b> основные приемы и методики на которые опираются при определении экономического эффекта от внедрения новых образцов техники;</p> <p><b>310:</b> этапы формирования, поддержания и восстановления работоспособности технических систем и их элементов;</p> <p><b>311:</b> знать основные свойства и оценочные показатели надежности единиц, деталей; способы повышения доремонтного и послеремонтного уровня надежности;</p> <p><b>312:</b> устройство и рабочий процесс уборки и послеуборочной обработки зерна, а также влияние конструктивных и режимных параметров рабочих и транспортирующих органов этих машин на травмирование семян, возможные пути снижения;</p> <p><b>313:</b> 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><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> применять информационные технологии в производственно-технологической деятельности;</p> <p><b>У2:</b> эксплуатировать системы управления технологических машин в агроинженерии и настраивать режимы их работы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>У3:</b> анализировать условия производства и сопоставлять с ними возможности имеющейся техники;</p> <p><b>У4:</b> осуществлять сбор необходимой информации для расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>У5:</b> проводить испытания сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>У6:</b> анализировать основные приёмы и условия правильной эксплуатации машин и орудий на профессиональном уровне;</p> <p><b>У7:</b> прогнозировать работу сложных систем на предприятии;</p> <p><b>У8:</b> организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>У9:</b> прогнозировать экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>У10:</b> определять предельное состояние, остаточный ресурс детали, сборочной единицы, агрегата и машины;</p> <p><b>У11:</b> применять знания с целью технически грамотной эксплуатации машин и оборудования в АПК;</p> <p><b>У12:</b> эксплуатировать зерноуборочные и зерноочистительные машины, настраивать режимы их работы для производства и первичной переработки продукции растениеводства с возможностью снижения травмирования семян;</p> <p><b>У13:</b> анализировать и настраивать на рациональный режим работы сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;:</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учета энергоресурсов;</p> <p><b>И2:</b> самостоятельной работы на сельскохозяйственной технике, оснащённой системами управления для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продук-</p>
--	--	--

		<p>ции растениеводства.</p> <p><b>И3:</b> в контроле технического состояния машин и оборудования и подготовке их к работе в конкретных условиях производства.</p> <p><b>И4:</b> расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>И5:</b> проведения испытания сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>И6:</b> в определении причин отказа сельскохозяйственной техники от неправильной эксплуатации;</p> <p><b>И7:</b> принятия разработки алгоритмов работы сложных технических систем для производства;</p> <p><b>И8:</b> организации и высокоэффективного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>И9:</b> принятия руководящих решений при работе в звене обучающихся;</p> <p><b>И10:</b> расчета показателей надежности и оценки надежности машин;</p> <p><b>И11:</b> определения показателей работоспособности и оптимальной долговечности элементов технических систем и машин в целом;</p> <p><b>И12:</b> организации на предприятии производства, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства с возможностью минимального травмирования зернового материала;</p> <p><b>И13:</b> 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	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> основы производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления технологических машин в агроинженерии;</p> <p><b>З2:</b> показатели транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, необходимых для обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>З3:</b> классификацию и технические показатели объектов системы нефтепродуктообеспечения, конструкцию технологического оборудования и технических средств, используемых в системе нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>З4:</b> технологию и техническое обеспечение необходимое для выполнения основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> организовывать производственные процессы, осуществляемые посредством систем управления технологических машин в агроинженерии;</p> <p><b>У2:</b> подбирать техническое обеспечение технологий производства основных сельскохозяйственных культур в растениеводстве с позиций снижения затрат энергии и ресурсов;</p> <p><b>У3:</b> определять потребность в нефтепродуктах при эксплуатации техники, разрабатывать и осуществлять организационные и технические мероприятия по борьбе с потерями нефтепродуктов и их экономии;</p> <p><b>У4:</b> организовать техническое обеспечение основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p>

		<p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> организации работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>И2:</b> применения транспортно-технологических машин и оборудования для снижения затрат энергии и ресурсов при сельскохозяйственном производстве;</p> <p><b>И3:</b> выбора технологического оборудования и технических средств для объектов системы нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>И4:</b> осуществлять выбор машин и оборудования для организации технического обеспечения основных производственных процессов на предприятиях АПК.</p>
ПК-3	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>З2:</b> возможные пути применения высокоточных технологий в растениеводстве;</p> <p><b>З3:</b> устройство и принцип работы систем и механизмов двигателей, а также узлов и агрегатов тракторов и автомобилей;</p> <p><b>З4:</b> приблизительные уровни энергопотребления и экологическую безопасность применяемой техники;</p> <p><b>З5:</b> методику оценки инвестиционных вложений;</p> <p><b>З6:</b> базовые методики расчета и обоснования технических средств и технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий для выполнения основных производственных процессов на предприятиях АПК с учетом экологических рисков;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>У2:</b> рассчитывать настроечные параметры сельхозмашин для соблюдения высокоточной технологии их работы;</p> <p><b>У3:</b> профессионально эксплуатировать современные тракторы и автомобили;</p> <p><b>У4:</b> использовать свои знания в оценке последствий применения новых средств механизации сельского хозяйства;</p> <p><b>У5:</b> оценивать риски инвестиционных вложений;</p> <p><b>У6:</b> применять методики расчета и проводить расчеты с использованием прикладных математических программ для технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> использования информационных технологий поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>И2:</b> в безопасной работе с тракторами и сельскохозяйственными машинами при выполнении высокоточных работ, связанных с применением химических средств, спутниковой навигации и т.д. ;</p> <p><b>И3:</b> самостоятельной работы на современных тракторах и автомобилях;</p> <p><b>И4:</b> расчёта и прогнозирования относительного уровня урожайности культур по качеству проведения технологических операций;</p> <p><b>И5:</b> расчёта показателей инвестиционных вложений в виде бизнес-планов с учетом возможных рисков при реализации проекта;</p> <p><b>И6:</b> в расчетах и оценке последствий принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.</p>
ПК-6	способностью к проектной	<b>знать:</b>

	<p>деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ</p>	<p><b>31:</b> информационные технологии реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>32:</b> свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>33:</b> методы испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок, используемых при проведении 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><b>34:</b> свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>35:</b> свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>36:</b> устройство и принципы работы приборов и оборудования для исследования средств механизации сельского хозяйства используемых при проведении 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><b>37:</b> системный подход при проектировании рабочих органов и технологических процессов на основе использования принципов моделирования и прогнозирования;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>У2:</b> исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У3:</b> применять результаты испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при проведении 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><b>У4:</b> исследовать свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У5:</b> исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У6:</b> применять приборы и оборудование для исследования средств механизации сельского хозяйства при проведении 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><b>У7:</b> применять основные положения и закономерности при моделировании механизированных производственных процессов; прогнозировать последствия их влияния на окружающую среду;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с информационными системами реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>И2:</b> исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И3:</b> использования результатов испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при проведении 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><b>И4:</b> исследования свойств оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И5:</b> исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И6:</b> использования приборов и оборудования для исследования средств механизации сельского хозяйства при проведении 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><b>И7:</b> использования при проектировании сложных технологических процессов системного подхода, моделирования и прогнозирования.</p>
ПК-7	способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии проектирования;</p> <p><b>З2:</b> взаимосвязи моделей с методиками инженерных расчетов, применяемыми при проектировании систем и объектов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З3:</b> основные аналитические зависимости между настроечными параметрами или параметрами конструкции техники и энергетическими затратами, технологическими показателями работы и производительности агрегатов;</p> <p><b>З4:</b> порядок выбора исходных данных и последовательности проведения расчётов и графического проектирования;</p> <p><b>З5:</b> знать основные методы инженерных решений;</p> <p><b>З6:</b> виды испытаний техники на надежность; методы испытаний отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин;</p> <p><b>З7:</b> методы расчетов отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин при проектировании машин;</p> <p><b>З8:</b> знать основные методики и алгоритмы, используемые при проведении инженерных расчетов и проектирования сложных инженерных систем и объектов в агропромышленном комплексе;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии при проектировании технических систем и технологических процессов;</p> <p><b>У2:</b> использовать модели при проведении инженерных расчетов для проектирования систем и объектов в АПК;</p> <p><b>У3:</b> составлять конструктивные и технологические схемы взаимодействия рабочих органов и обрабатываемой среды;</p> <p><b>У4:</b> находить в технической литературе необходимые сведения для инженерных расчётов и проектирования;</p> <p><b>У5:</b> пользоваться современными вычислительными средствами;</p> <p><b>У6:</b> выбирать план испытаний; применять аналитические и графические методы обработки информации о надежности машин;</p> <p><b>У7:</b> уметь рассчитать параметры объектов при их проектировании;</p> <p><b>У8:</b> применять основные методики и алгоритмы, используемые при проведении инженерных расчетов и проектировании сложных инженерных систем и объектов в агропромышленном комплексе;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с автоматизированными системами проектирования;</p> <p><b>И2:</b> использования моделей при проведении инженерных расчетов для проектирования систем и объектов в АПК;</p> <p><b>И3:</b> в компьютерном проектировании с использованием графических и расчётных программ;</p>



		<p><b>И4:</b> работы с компьютерными программами (Word, Mathcad, Kompas и др.);</p> <p><b>И5:</b> автоматизированного планирования и учета;</p> <p><b>И6:</b> расчета оценочных показателей надежности по результатам испытаний;</p> <p><b>И7:</b> использования знаний по данной дисциплине в научной и производственной деятельности;</p> <p><b>И8:</b> организации и проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов на предприятиях агропромышленного комплекса.</p>
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии представления результатов научных исследований;</p> <p><b>З2:</b> документы, которыми оценивается контроль соответствия разрабатываемых проектов;</p> <p><b>З3:</b> перечень нормируемых показателей, по которым осуществляется проверка соответствия разрабатываемых проектов действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии представления результатов научных исследований;</p> <p><b>У2:</b> профессионально использовать нормативные документы при оценке производственных решений;</p> <p><b>У3:</b> осуществлять оценку разрабатываемых проектов на предмет их соответствия действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ;</p> <p><b>И2:</b> выбора соответствующего нормативного документа для оценки конкретного решения;</p> <p><b>И3:</b> проведения оценки разрабатываемых проектов по перечню нормируемых показателей на предмет их соответствия действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>

### 3. ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) И ЕЕ ВИДЫ

ГИА обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Объем ГИА составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Осуществляется в течение 4 недель. Подготовка ВКР (магистерской диссертации) осуществляется в течение завершающего года обучения при прохождении производственной научно-исследовательской работы, производственной практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и производственной преддипломной практики.

### 4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

(экзамен не предусмотрен).

### 5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) представляет собой комплексную квалификационную, учебно-проектную или учебно-исследовательскую работу.

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения магистров в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, и эффективное применение знаний, умений, навыков по направлению подготовки и решение конкретных задач в профессиональной сфере деятельности. Выпускная квалификационная работа магистра подводит итоги теоретической и практической подготовки обучающегося и характеризует его подготовленность к предстоящей профессиональной деятельности.

Тематика и содержание выпускной работы определяется в зависимости от выбранной профессиональной направленности: проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой. Магистерская диссертация по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» профиля Технологии и средства механизации сельского хозяйства носит прикладной характер, направлена на разработку и усовершенствование технологического процесса, рабочего органа или узла машины, основана на результатах экспериментальных исследований макетного или опытного образца технического устройства, кроме того она может решать вопросы проектирования, организации и управления сложными инженерными процессами сельскохозяйственного производства. В отдельных случаях магистерская диссертация может иметь чисто научно-исследовательский характер.

Текст магистерской диссертации должен быть правильно оформлен и иметь четкую структуру, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок и списка литературы, аккуратность исполнения, отсутствие орфографических ошибок.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» является самостоятельным научным исследованием, которое относится к разряду учебно-исследовательских работ, в основе которых лежит моделирование уже известных решений. Ее научный уровень всегда должен отвечать программе обучения. Выполнение такой работы должно не столько решать научные проблемы, сколько служить свидетельством того, что ее автор научился самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы и знать наиболее общие методы и приемы их решения.

Магистерская диссертация считается завершенной, если она соответствует предъявляемым требованиям по структуре, содержанию, стилю изложения материала, оформлению ссылок, списка литературы и приложений, отпечатана, проверена на предмет заимствования, сброшюрована, подписана автором, руководителем и имеет положительный отзыв научного руководителя и положительную рецензию рецензента. Магистерская диссертация утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Перед выходом на защиту магистранту рекомендуется периодически докладывать полученные результаты исследований на научных семинарах выпускающей кафедры, студенческих научных конференциях факультета, а также опубликовать несколько статей в сборниках научных трудов по материалам конференций или совместно с научным руководителем (или самостоятельно) в рецензируемых журналах из списка ВАК.

## **5.1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ЗАЩИТА ВКР)**

Таблица 2

### **Планируемые результаты освоения ОП ВО (защита ВКР)**

Компетенция		Планируемые результаты освоения ОП ВО
Код	Название	

ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b>  <b>З1:</b> основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии.  <b>З2:</b> теоретические основы управления производственной (оперативной) деятельностью предприятий производственной сферы и сферы услуг  <b>З3:</b> основные принципы, законы и категории экономических знаний в их логической целостности и последовательности.  <b>Уметь:</b>  <b>У1:</b> применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства;  <b>У2:</b> применять логические методы и приемы научного исследования;  <b>У3:</b> использовать экономические знания для выявления и оценки тенденций развития глобальной экономической системы, переносить экономическое мировоззрение в область материально-практической деятельности.  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>  <b>И1:</b> абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных;  <b>И2:</b> получения и оценки результатов исследований, их анализу и синтезу, описание результатов и формулирование выводов;  <b>И3:</b> абстрактного мышления, уметь анализировать, синтезировать получаемую информацию.</p>
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><b>Знать:</b>  основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии.  <b>Уметь:</b> применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства.  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных.</p>
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знать:</b>  способы и методы саморазвития и самообразования;  <b>Уметь:</b>  самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала;  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>  самостоятельной, творческой работы, умения организовать свой труд; иметь способность к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач	<p><b>Знать:</b>  - общую, деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;  <b>Уметь:</b>  - четко и аргументировано излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.</p>

		<p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p>- сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке.</p>
ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> принципы организации работы в научном коллективе;</p> <p><b>З2:</b> организацию и планирование использования автотранспорта, технического обслуживания и ремонта машин; систему материально- технического обеспечения автотранспортных предприятий и подразделений;</p> <p><b>З3:</b> основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин).</p> <p><b>З4:</b> принципы работы микропроцессорных систем управления МЭС;</p> <p><b>З5:</b> -методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов;</p> <p><b>З6:</b> моральный климат коллектива, его этнические, конфессиональные и культурные различия, соединяя их с особенностями производства;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> доводить собственные знания до вверенного трудового коллектива;</p> <p><b>У2:</b> применять стили и методы управления персоналом;</p> <p><b>У3:</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p><b>У4:</b> доводить собственные знания до вверенного трудового коллектива;</p> <p><b>У5:</b> определять экономическую эффективность мероприятий в сельском хозяйстве;</p> <p><b>У6:</b> принимать решения по отдельным инцидентам социального характера в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> иметь навык принятия руководящих решений при работе в звене обучающихся;</p> <p><b>И2:</b> анализировать и совершенствовать структуру управления организацией;</p> <p><b>И3:</b> навыки расчета машин оборудования и технологических процессов с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин;</p> <p><b>И4:</b> принятия руководящих решений при работе звене обучающихся;</p> <p><b>И5:</b> навыками формирования алгоритмов оценки инвестиционных проектов;</p> <p><b>И6:</b> руководства коллективом с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий с учетом особенностями сельскохозяйственного производства.</p>
ОПК-3	<p>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> возможности информационных технологий в вопросах освещения новых прогрессивных технологий и средств механизации в агроинженерии;</p> <p><b>З2:</b> основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования приборов и оборудования;</p> <p><b>З3:</b> информационные технологии поиска информации;</p> <p><b>З4:</b> устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии, а также их перспективы развития, современные информационные технологии и возможности электронных информационных ресурсов;</p> <p><b>З5:</b> технологии и технические средства для возделывания</p>

		<p>сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>36:</b> основные виды, задачи методы составления графической технической документации;</p> <p><b>37:</b> методику поиска и получения новой информации о микропроцессорных системах;</p> <p><b>38:</b> устройство и принцип действия современного оборудования;</p> <p><b>39:</b> характеристики технических средств и сортов сельскохозяйственных культур с позиции снижения энергоемкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>310:</b> основные положения проектирования; хранение и транспортирование топливо-смазочных материалов; оптимальные схемы размещения и функционирования объектов системы нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>311:</b> основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>312:</b> методику поиска и получения новой информации об эргономических показателях МЭС;</p> <p><b>313:</b> возможности информационных технологий в вопросах освещения новых прогрессивных технологий и средств механизации в агроинженерии;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать интернет ресурсы для получения новых знаний, навыков и умений, востребованных в будущей профессиональной деятельности;</p> <p><b>У2:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения новых методик экспериментальных исследований;</p> <p><b>У3:</b> использовать информационные технологии поиска информации;</p> <p><b>У4:</b> самостоятельно осваивать устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии-использованием инструкций по эксплуатации, специальной технической литературы и информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p><b>У5:</b> анализировать достоинства и недостатки предлагаемых в литературе технологий и технических решений;</p> <p><b>У6:</b> разрабатывать и применять различные виды графических технических документов в профессиональной деятельности;</p> <p><b>У7:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения микропроцессорных систем автомобилей;</p> <p><b>У8:</b> пользоваться этим оборудованием; качественно обслуживать современную технику, экономя при этом энергоресурсы;</p> <p><b>У9:</b> использовать информационные технологии для поиска новых технологий, технических средств и сортов сельскохозяйственных культур, способствующих снижению энергоемкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>У10:</b> : работать с проектной, конструкторской и технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами, стандартами, справочными и другими информационными источниками;</p> <p><b>У11:</b> с помощью различных источников информации самостоятельно осуществлять поиск сведений по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>У12:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения новых образцов МЭС;</p> <p><b>У13:</b> использовать интернет ресурсы для получения новых знаний, навыков и умений, востребованных в будущей про-</p>
--	--	---

		<p>фессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> получения знаний с помощью информационных технологий и использованию их в производстве;</p> <p><b>И2:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний.</p> <p><b>И3:</b> иметь навыки работы с поисковыми системами;</p> <p><b>И4:</b> самостоятельно осваивать перспективные системы управления технологических машин в агроинженерии, вести их оценку по энерго-ресурсо-емкости, воздействию на окружающую среду с использованием информационных ресурсов;</p> <p><b>И5:</b> в проектировании новых технологий и их технического обеспечения;</p> <p><b>И6:</b> подготовки графической технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов;</p> <p><b>И7:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний в области микропроцессорных систем управления;</p> <p><b>И8:</b> иметь навыки в оценке решений инженерных задач; в выборе технологического оборудования для нефтехозяйств;</p> <p><b>И9:</b> приобретения с помощью информационных технологий знаний о роли технических средств и сортов сельскохозяйственных культур в снижении энергоемкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>И10:</b> проведения инженерных расчетов для проектирования объектов системы нефтепродуктообеспечения с использованием информационных технологий;</p> <p><b>И11:</b> представления необходимой информации в нужном формате с использованием различных технологий;</p> <p><b>И12:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний в области автотракторной эргономики;</p> <p><b>И13:</b> самостоятельного приобретения знаний с помощью информационных технологий и использованию их в практической деятельности в агропромышленном производстве.</p>
ОПК-4	<p>способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> методы математического моделирования технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З2:</b> законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук используемых при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>З3:</b> методы оптимизации технологических процессов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З4:</b> методы математического моделирования рабочих процессов машин и механизмов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З5:</b> основные понятия, законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук востребованные при решении профессиональных задач агроинженерной сферы;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> разрабатывать математические модели технологического оборудования и средств механизации в АПК;</p> <p><b>У2:</b> применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>У3:</b> разрабатывать модели оптимизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>У4:</b> разрабатывать математические модели рабочих процессов машин и механизмов в АПК;</p>

		<p><b>У5:</b> использовать законы и методы математики, естественных и экономических наук в решении прикладных задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> разработки математических моделей технологического оборудования и средств механизации в АПК;</p> <p><b>И2:</b> использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при изучении методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>И3:</b> разработки моделей оптимизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>И4:</b> разработки математических моделей рабочих процессов машин и механизмов в АПК.</p> <p><b>И5:</b> 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><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии сбора эмпирических данных и управления экспериментами; обработки эмпирических данных;</p> <p><b>З2:</b> логические методы и приемы научного исследования применяемого при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>З3:</b> основные приемы и методы логики, применяемые в научных исследованиях;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии для проведения эмпирических исследований и обработки их результатов;</p> <p><b>У2:</b> применять логические методы и приемы научного исследования при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>У3:</b> применять логические методы и приемы в научных исследованиях;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> иметь навыки работы с автоматизированными системами научных исследований;</p> <p><b>И2:</b> владения логическими методами и приемами научного исследования при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>И3:</b> 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><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> формы и методы организации работы автотранспортных предприятий и подразделений;</p> <p><b>З2:</b> основные приемы и методики на которые опираются при определении экономического эффекта от внедрения электронных систем управления;</p> <p><b>З3:</b> прикладные методики и показатели оценки эффективности инвестиционных проектов;</p> <p><b>З4:</b> методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> - грамотно составлять организационно-распорядительные документы;</p> <p><b>У2:</b> прогнозировать экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>У3:</b> определять варианты инвестирования разработки и вне-</p>

		<p>дрения инженерных решений и рассчитывать их сравнительную эффективность в условиях различных вариантов инвестирования;</p> <p><b>У4:</b> применять основные методы анализа и прогнозирования экономических последствий планируемой профессиональной деятельности в агроинженерной сфере;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> экономического обоснования потребности и выбора экономически эффективных маршрутов движения; технико-экономического и оперативного планирования службы сервиса;</p> <p><b>И2:</b> по созданию алгоритмов обработки применяемых микропроцессорами простейших систем управления;</p> <p><b>И3:</b> методами оценки инвестиционных проектов; способностью принимать решение об эффективности инвестиционного проекта;</p> <p><b>И4:</b> 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><b>- знать:</b></p> <p><b>З1:</b>-применительно к агропромышленному производству основные научные и производственные проблемы;</p> <p><b>З2:</b> основные показатели качества и методы их оценки;</p> <p><b>З3:</b> основные проблемы науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>З4:</b> основные современные проблемы науки и производства в агроинженерии;</p> <p><b>З5:</b> причины потери работоспособности элементов машин и способы её поддержания при эксплуатации и ремонте;</p> <p><b>З6:</b> причины потери работоспособности элементов машин и способы её поддержания при эксплуатации и ремонте;</p> <p><b>З7:</b> применительно к агропромышленному производству основные научные и производственные проблемы.</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации;</p> <p><b>У2:</b> анализировать карты контроля качества и принимать решения по улучшению качества;</p> <p><b>У3:</b> вести поиск решения проблем науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>У4:</b> идентифицировать проблемы, возникающие при эксплуатации МЭС, с точки зрения эргономики;</p> <p><b>У5:</b> применять знания, полученные при изучении дисциплины для поддержания работоспособности технических систем;</p> <p><b>У6:</b> применять знания, полученные при изучении дисциплины для поддержания работоспособности технических систем;</p> <p><b>У7:</b> анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> рационального пути решения проблем науки и производства в агроинженерии на современном этапе.</p> <p><b>И2:</b> анализа качества продукции; организацией контроля качества и управления технологическими процессами;</p> <p><b>И3:</b> в повышении эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>И4:</b> по совершенствованию эргономических свойств МЭС;</p> <p><b>И5:</b> разработки мероприятий повышения показателей работоспособности машин, оборудования и агрегатов;</p>



		<p><b>И6:</b> разработки мероприятий повышения показателей работоспособности машин, оборудования и агрегатов;</p> <p><b>И7:</b> 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><b>- знать:</b></p> <p><b>31:</b> информационные технологии управления технологическими процессами; контроля качества и учета энергоресурсов;</p> <p><b>32:</b> устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии, а также их перспективы развития;</p> <p><b>33:</b> права и обязанности инженерной службы в сельскохозяйственном предприятии;</p> <p><b>34:</b> методики расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>35:</b> методику проведения испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>36:</b> конструкцию и правила эксплуатации сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>37:</b> основные приемы и методики организации работы на предприятиях сложных технических систем для производства;</p> <p><b>38:</b> основные способы высокопроизводительного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>39:</b> основные приемы и методики на которые опираются при определении экономического эффекта от внедрения новых образцов техники;</p> <p><b>310:</b> этапы формирования, поддержания и восстановления работоспособности технических систем и их элементов;</p> <p><b>311:</b> знать основные свойства и оценочные показатели надежности единиц, деталей; способы повышения доремонтного и послеремонтного уровня надежности;</p> <p><b>312:</b> устройство и рабочий процесс уборки и послеуборочной обработки зерна, а также влияние конструктивных и режимных параметров рабочих и транспортирующих органов этих машин на травмирование семян, возможные пути снижения;</p> <p><b>313:</b> 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><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> применять информационные технологии в производственно-технологической деятельности;</p> <p><b>У2:</b> эксплуатировать системы управления технологических машин в агроинженерии и настраивать режимы их работы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>У3:</b> анализировать условия производства и сопоставлять с ними возможности имеющейся техники;</p> <p><b>У4:</b> осуществлять сбор необходимой информации для расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>У5:</b> проводить испытания сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предприятиях</p>

		<p>агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>У6:</b> анализировать основные приёмы и условия правильной эксплуатации машин и орудий на профессиональном уровне;</p> <p><b>У7:</b> прогнозировать работу сложных систем на предприятии;</p> <p><b>У8:</b> организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>У9:</b> прогнозировать экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>У10:</b> определять предельное состояние, остаточный ресурс детали, сборочной единицы, агрегата и машины;</p> <p><b>У11:</b> применять знания с целью технически грамотной эксплуатации машин и оборудования в АПК;</p> <p><b>У12:</b> эксплуатировать зерноуборочные и зерноочистительные машины, настраивать режимы их работы для производства и первичной переработки продукции растениеводства с возможностью снижения травмирования семян;</p> <p><b>У13:</b> анализировать и настраивать на рациональный режим работы сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;:</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учета энергоресурсов;</p> <p><b>И2:</b> самостоятельной работы на сельскохозяйственной технике, оснащённой системами управления для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>И3:</b> в контроле технического состояния машин и оборудования и подготовке их к работе в конкретных условиях производства.</p> <p><b>И4:</b> расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>И5:</b> проведения испытания сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>И6:</b> в определении причин отказа сельскохозяйственной техники от неправильной эксплуатации;</p> <p><b>И7:</b> принятия разработки алгоритмов работы сложных технических систем для производства;</p> <p><b>И8:</b> организации и высокоэффективного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>И9:</b> принятия руководящих решений при работе в звене обучающихся;</p> <p><b>И10:</b> расчета показателей надежности и оценки надежности машин;</p> <p><b>И11:</b> определения показателей работоспособности и оптимальной долговечности элементов технических систем и машин в целом;</p> <p><b>И12:</b> организации на предприятии производства, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства с возможностью минимального травмирования зернового материала;</p> <p><b>И13:</b> участия в регулировке и настройке на рациональный</p>
--	--	---

		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.
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> основы производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления технологических машин в агроинженерии;</p> <p><b>З2:</b> показатели транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, необходимых для обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>З3:</b> классификацию и технические показатели объектов системы нефтепродуктообеспечения, конструкцию технологического оборудования и технических средств, используемых в системе нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>З4:</b> технологию и техническое обеспечение необходимое для выполнения основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> организовывать производственные процессы, осуществляемые посредством систем управления технологических машин в агроинженерии;</p> <p><b>У2:</b> подбирать техническое обеспечение технологий производства основных сельскохозяйственных культур в растениеводстве с позиций снижения затрат энергии и ресурсов;</p> <p><b>У3:</b> определять потребность в нефтепродуктах при эксплуатации техники, разрабатывать и осуществлять организационные и технические мероприятия по борьбе с потерями нефтепродуктов и их экономии;</p> <p><b>У4:</b> организовать техническое обеспечение основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> организации работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>И2:</b> применения транспортно-технологических машин и оборудования для снижения затрат энергии и ресурсов при сельскохозяйственном производстве;</p> <p><b>И3:</b> выбора технологического оборудования и технических средств для объектов системы нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>И4:</b> осуществлять выбор машин и оборудования для организации технического обеспечения основных производственных процессов на предприятиях АПК.</p>
ПК-3	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>З2:</b> возможные пути применения высокоточных технологий в растениеводстве;</p> <p><b>З3:</b> устройство и принцип работы систем и механизмов двигателей, а также узлов и агрегатов тракторов и автомобилей;</p> <p><b>З4:</b> приблизительные уровни энергопотребления и экологическую безопасность применяемой техники;</p> <p><b>З5:</b> методику оценки инвестиционных вложений;</p> <p><b>З6:</b> базовые методики расчета и обоснования технических средств и технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий для выполнения основных производственных процессов на предприятиях АПК с учетом экологических рисков;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p>

		<p><b>У2:</b> рассчитывать настроечные параметры сельхозмашин для соблюдения высокоточной технологии их работы;</p> <p><b>У3:</b> профессионально эксплуатировать современные тракторы и автомобили;</p> <p><b>У4:</b> использовать свои знания в оценке последствий применения новых средств механизации сельского хозяйства;</p> <p><b>У5:</b> оценивать риски инвестиционных вложений;</p> <p><b>У6:</b> применять методики расчета и проводить расчеты с использованием прикладных математических программ для технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> использования информационных технологий поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>И2:</b> в безопасной работе с тракторами и сельскохозяйственными машинами при выполнении высокоточных работ, связанных с применением химических средств, спутниковой навигации и т.д. ;</p> <p><b>И3:</b> самостоятельной работы на современных тракторах и автомобилях;</p> <p><b>И4:</b> расчёта и прогнозирования относительного уровня урожайности культур по качеству проведения технологических операций;</p> <p><b>И5:</b> расчёта показателей инвестиционных вложений в виде бизнес-планов с учетом возможных рисков при реализации проекта;</p> <p><b>И6:</b> в расчетах и оценке последствий принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.</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><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>З2:</b> свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З3:</b> методы испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок, используемых при проведении 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><b>З4:</b> свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З5:</b> свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З6:</b> устройство и принципы работы приборов и оборудования для исследования средств механизации сельского хозяйства используемых при проведении 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><b>З7:</b> системный подход при проектировании рабочих органов и технологических процессов на основе использования принципов моделирования и прогнозирования;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>У2:</b> исследовать свойства математических моделей, приме-</p>

		<p>няемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У3:</b> применять результаты испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при проведении 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><b>У4:</b> исследовать свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У5:</b> исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У6:</b> применять приборы и оборудование для исследования средств механизации сельского хозяйства при проведении 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><b>У7:</b> применять основные положения и закономерности при моделировании механизированных производственных процессов; прогнозировать последствия их влияния на окружающую среду;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с информационными системами реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>И2:</b> исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И3:</b> использования результатов испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при проведении 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><b>И4:</b> исследования свойств оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И5:</b> исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И6:</b> использования приборов и оборудования для исследования средств механизации сельского хозяйства при проведении 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><b>И7:</b> использования при проектировании сложных технологических процессов системного подхода, моделирования и прогнозирования.</p>
ПК-7	способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии проектирования;</p> <p><b>З2:</b> взаимосвязи моделей с методиками инженерных расчетов, применяемыми при проектировании систем и объектов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З3:</b> основные аналитические зависимости между настроечными параметрами или параметрами конструкции техники и энергетическими затратами, технологическими показателями работы и производительности агрегатов;</p> <p><b>З4:</b> порядок выбора исходных данных и последовательности проведения расчётов и графического проектирования;</p> <p><b>З5:</b> знать основные методы инженерных решений;</p> <p><b>З6:</b> виды испытаний техники на надежность; методы испытаний отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин;</p> <p><b>З7:</b> методы расчетов отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин при проектировании машин;</p>

		<p><b>З8:</b> знать основные методики и алгоритмы, используемые при проведении инженерных расчетов и проектирования сложных инженерных систем и объектов в агропромышленном комплексе;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии при проектировании технических систем и технологических процессов;</p> <p><b>У2:</b> использовать модели при проведении инженерных расчетов для проектирования систем и объектов в АПК;</p> <p><b>У3:</b> составлять конструктивные и технологические схемы взаимодействия рабочих органов и обрабатываемой среды;</p> <p><b>У4:</b> находить в технической литературе необходимые сведения для инженерных расчетов и проектирования;</p> <p><b>У5:</b> пользоваться современными вычислительными средствами;</p> <p><b>У6:</b> выбирать план испытаний; применять аналитические и графические методы обработки информации о надежности машин;</p> <p><b>У7:</b> уметь рассчитать параметры объектов при их проектировании;</p> <p><b>У8:</b> применять основные методики и алгоритмы, используемые при проведении инженерных расчетов и проектировании сложных инженерных систем и объектов в агропромышленном комплексе;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с автоматизированными системами проектирования;</p> <p><b>И2:</b> использования моделей при проведении инженерных расчетов для проектирования систем и объектов в АПК;</p> <p><b>И3:</b> в компьютерном проектировании с использованием графических и расчетных программ;</p> <p><b>И4:</b> работы с компьютерными программами (Word, Mathcad, Kompas и др.);</p> <p><b>И5:</b> автоматизированного планирования и учета;</p> <p><b>И6:</b> расчета оценочных показателей надежности по результатам испытаний;</p> <p><b>И7:</b> использования знаний по данной дисциплине в научной и производственной деятельности;</p> <p><b>И8:</b> организации и проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов на предприятиях агропромышленного комплекса.</p>
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии представления результатов научных исследований;</p> <p><b>З2:</b> документы, которыми оценивается контроль соответствия разрабатываемых проектов;</p> <p><b>З3:</b> перечень нормируемых показателей, по которым осуществляется проверка соответствия разрабатываемых проектов действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии представления результатов научных исследований;</p> <p><b>У2:</b> профессионально использовать нормативные документы при оценке производственных решений;</p> <p><b>У3:</b> осуществлять оценку разрабатываемых проектов на предмет их соответствия действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ;</p> <p><b>И2:</b> выбора соответствующего нормативного документа для</p>

		оценки конкретного решения; <b>ИЗ:</b> проведения оценки разрабатываемых проектов по перечню нормируемых показателей на предмет их соответствия действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
--	--	--

## 5.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДОК ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Требования к выпускным квалификационным работам определяются уровнем образовательной программы и квалификацией, присваиваемой выпускнику после успешного завершения аттестационных испытаний.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия профиля - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Тематика и содержание выпускной работы определяется в зависимости от выбранной профессиональной направленности: проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой. Магистерская диссертация по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» носит прикладной характер, направлена на разработку и усовершенствование технологического процесса, рабочего органа или узла машины, основана на результатах экспериментальных исследований макетного или опытного образца технического устройства, кроме того она может решать вопросы проектирования, организации и управления сложными инженерными процессами сельскохозяйственного производства. В отдельных случаях магистерская диссертация может иметь чисто научно-исследовательский характер.

Объект, предмет и содержание ВКР должны соответствовать направлению подготовки и направленности (профилю) образовательной программы.

Область профессиональной деятельности выпускников включает: техническую и технологическую модернизацию сельскохозяйственного производства;

эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

ориентированной на производственно-технологический, практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа прикладной магистратуры):

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично в период производственных практик, включая технологическую, научно-исследовательскую работу и преддипломную практики.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет обучающийся - автор ВКР.

### Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР (магистерских диссертаций) определяется выпускающими кафедрами и ученым советом факультета.

Темы выпускных квалификационных работ определяются исходя из региональных особенностей территории и производства. По своему содержанию темы ВКР должны предлагать решение

конкретных задач в области технологии и средства механизации сельского хозяйства. Тематика ВКР должна соответствовать задачам профессиональной деятельности выпускников, ежегодно пересматриваться и обновляться с учетом изменений в производстве, достижений науки и техники. Основой ВКР магистра являются материалы собственных исследований, опытно-конструкторских разработок под руководством научных руководителей, курсовых проектов по выпускающим кафедрам, результаты работы студенческих научных обществ кафедр.

Основная часть тем должна быть ориентирована на конкретное направление профессиональной деятельности магистра. Объектами для выполнения ВКР магистра могут быть реально существующие или перспективные производства, машины, технологии, устройства, средства автоматизации и электрификации.

Темы магистерских диссертаций магистранты выбирают самостоятельно, руководствуясь своими научными интересами, практическим опытом, знаниями специальной профессиональной литературы по избираемой проблеме. Примерную тематику магистерских диссертаций готовит и предлагает выпускающая кафедра с последующим утверждением на ученом совете факультета. Тематика и содержание выпускной работы определяется в зависимости от выбранной профессиональной направленности: проектной, производственно-технологической или организационно-управленческой. Если у магистранта нет так называемого научно-технологического задела, то тему лучше выбирать исходя из научных интересов его руководителя, тогда в процессе написания квалификационной работы у соискателя не возникнут серьезные осложнения с освоением методологии – совокупности приемов и методов исследования и организацией научно-исследовательской работы. Одним из основных требований к магистерской диссертации является интерес самого магистранта к выбранной теме и ее актуальность, т.е. важность и своевременность исследуемой темы применительно к настоящему периоду. Актуальная тема и правильно сформулированные предмет и объект исследования в значительной мере обеспечивают успешное выполнение выпускной квалификационной работы. Магистрантам необходимо стремиться к тому, чтобы выбранная тема способствовала максимальному использованию полученных во ВГАУ знаний и накопленного практического опыта. Такой подход создает хорошие предпосылки для достижения наилучших результатов.

Тема магистерской диссертации может быть выдвинутой самим магистрантом с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, и согласована с научным руководителем. Тема диссертации должна быть сформулирована профессионально грамотно. Это значит, что в названии должны быть представлены как объект исследования, так и его предмет. Сама же формулировка, по возможности, должна отражать проблему и состоять не более чем из 7-9 слов. Разработка одной и той же темы магистерской диссертации несколькими магистрантами не допускается. Тема магистерской диссертации и научный руководитель утверждаются на заседании кафедры. По истечении одного месяца со дня начала занятий в магистратуре тема магистерской диссертации и руководитель утверждаются на ученом совете факультета. Учитывая прикладной характер магистратуры и необходимость проведения прикладных исследований перед окончательным утверждением темы необходимо оценить уровень технической оснащенности научной лаборатории и степень готовности экспериментального образца или технологической установки. Окончательная тема диссертации с обязательным назначением научного руководителя должна быть утверждена приказом по университету не позднее, чем за два месяца до защиты.

Выбрав тему магистерской диссертации, магистр подает на имя заведующего кафедрой заявление о закреплении темы диссертации и научного руководителя (Приложение 1). Процедура утверждения тем диссертаций существует для того, чтобы предостеречь магистрантов от выполнения бесплодной работы, так как от степени удачности выбора темы в значительной степени зависит и успешность выполнения магистерской диссертации. Конкретное содержание ВКР магистранта утверждается на заседании выпускающей кафедры.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, навыки и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, мастерски излагать специальную ин-



формацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. В магистерской диссертации должен быть представлен анализ производственного технологического процесса и приведены возможные пути его совершенствования, предложены новые методологические подходы к решению известных научных и производственных задач, отражены результаты научных и экспериментальных исследований.

### **Темы ВКР**

Повышение эффективности мобильных энергетических средств за счет использования системы контроля режимов работы и условий труда оператора;

Повышение эффективности использования тракторно-транспортного агрегата за счет модернизации подвески сиденья трактора;

Эффективность использования машинотракторных агрегатов за счет модернизации приводов ведущих колес;

Повышение эксплуатационных свойств автотранспортных средств за счет снижения вредных выбросов двигателей внутреннего сгорания;

Эффективность использования машинотракторных агрегатов на шинах сверхнизкого давления;

Повышение курсовой устойчивости колесного трактора при выполнении сельскохозяйственных работ на наклонной опорной поверхности;

Повышение топливно-экономических и токсичных характеристик мобильных энергетических средств за счет применения гибридных силовых установок;

Повышение эксплуатационных свойств трактора Беларусь-1523 за счет совершенствования системы питания двигателя;

Повышение эксплуатационных свойств трактора Беларусь-1221 за счет применения газообразного топлива;

Повышение эксплуатационных свойств автотранспортных средств за счет дистанционной диагностики электронной системы управления двигателем;

Совершенствование процесса измельчения зерна на малогабаритных дробилках с иглообразными рабочими элементами;

Совершенствование процесса дробления зерна ударно-центробежным измельчителем;

Совершенствование процесса измельчения зерна мельницей дискового типа;

Исследование процесса образования отходов машинотракторного парка предприятий АПК;

Разработка информационной системы контроля сбора и транспортировки сельскохозяйственной продукции с техническими средствами обеспечения ее функционирования;

Повышение эффективности и эксплуатационных показателей передвижной насосной установки для подачи воды;

Обоснование оптимальных параметров опрыскивателей для условий ЦЧР;

Повышение эффективности внесения дефеката центробежными разбрасывателями с использованием элементов ГИС-технологий;

Совершенствование отделения для первичной очистки зерна гречихи;

Повышение эффективности работы пневмосистемы дорешетной очистки универсальной воздушно-решетной зерноочистительной машины;

Обоснование параметров рабочих органов комбинированного орудия для минимальной обработки почвы;

Повышение эффективности работы плоских решет зерноочистительных машин;

Совершенствование процесса транспортирования зерна ковшовыми элеваторами;

Повышение эффективности работы пневмосистемы послерешетной очистки универсальной воздушно-решетной зерноочистительной машины;

Совершенствование послеуборочной обработки зерновых культур с использованием сепаратора «Алмаз»;

Совершенствование технологии очистки зерна в зерноочистительной машине;

Обоснование рациональной схемы размещения колосовых решет в решетном стане универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин;  
Совершенствование отделения для вторичной обработки семян гречихи;  
Повышение эффективности работы решетной очистки зерноочистительных машин;  
Совершенствование отделения для временного хранения зерна гречихи;  
Совершенствование технологии нанесения лакокрасочных материалов при ремонтно-восстановительных работах;  
Совершенствование технологии нанесения лакокрасочных материалов при ремонтно-восстановительных работах;  
Совершенствование методики управления ресурсом машин;  
Повышение долговечности деталей машин АПК;  
Совершенствование технологического оборудования для утилизации полимерных отходов АПК;  
Стратегия пополнения, обновления, модернизации и ремонта парка сельскохозяйственных машин как фактор ресурсосбережения.

**Организация выполнения ВКР** возлагается на выпускающую кафедру, которая должна ознакомить обучающегося за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации с рекомендуемой тематикой выпускных квалификационных работ.

Руководители ВКР определяются выпускающими кафедрами и назначаются приказом ректора Университета.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы магистра должен иметь ученую степень, должность доцента.

Координацию и контроль подготовки выпускной квалификационной работой обучающегося осуществляет научный руководитель.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- а) составление задания на ВКР (совместно с выпускником);
- б) определение плана-графика выполнения ВКР (совместно с выпускником) и контроль его выполнения;
- в) рекомендации по подбору и использованию литературных источников по теме ВКР;
- г) оказание помощи в разработке структуры (плана) ВКР;
- д) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному на семестр графику консультаций;
- е) анализ текста ВКР и рекомендации по его доработке (по отдельным главам, разделам, подразделам);
- ж) информирование о порядке и содержании процедуры защиты ВКР (в т.ч. предварительной), о требованиях к обучающемуся;
- и) консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);
- к) содействие в подготовке ВКР на внутривузовский или иной конкурс студенческих работ (при необходимости);
- л) составление письменного отзыва о ВКР.

Темы магистерских диссертаций магистранты выбирают самостоятельно, руководствуясь своими научными интересами, практическим опытом, знаниями специальной профессиональной литературы по избираемой проблеме. Примерную тематику магистерских диссертаций готовит и предлагает выпускающая кафедра с последующим утверждением на ученом совете факультета. Тематика и содержание выпускной работы определяется в зависимости от выбранной профессиональной направленности: проектной, производственно-технологической или организационно-управленческой. Тема магистерской диссертации может быть выдвинутой самим магистрантом с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, и согласована с научным руководителем.

Тема магистерской диссертации и научный руководитель утверждаются на заседании кафедры. По истечении одного месяца со дня начала занятий в магистратуре тема магистерской диссертации и руководитель утверждаются на ученом совете факультета. Учитывая прикладной характер магистратуры и необходимость проведения прикладных исследований перед окончательным утверждением темы необходимо оценить уровень технической оснащенности научной лаборатории и степень готовности экспериментального образца или технологической установки. Окончательная тема диссертации с обязательным назначением научного руководителя должна быть утверждена приказом по университету не позднее, чем за два месяца до защиты.

Магистрант, после утверждения темы и выбора научного руководителя должен составить индивидуальный план работы над темой с указанием очередности и сроков выполнения отдельных этапов работы. Форма индивидуального плана выдается магистрам на выпускающей кафедре и после заполнения утверждается научным руководителем, заведующим выпускающей кафедрой и ученым советом факультета. Индивидуальный план, кроме обязательных практик, предусмотренных учебным планом должен включать научно-исследовательскую работу над диссертацией, которая проводится последовательно в процессе всего периода обучения в магистратуре; участие в работе научных конференций с подготовкой докладов, проведение теоретических и экспериментальных исследований, публикация результатов исследований в печати. Индивидуальный план должен предусматривать сроки представления на рецензию руководителю отдельных разделов диссертации и законченной работы в целом.

Последовательность подготовки магистерской диссертации следующая:

- определение темы, обоснование ее актуальности и обсуждение с научным руководителем;
- получение задания на выполнение магистерской диссертации от научного руководителя;
- составление предварительного и развернутого планов исследования, согласование их с руководителем;
- составление плана-графика подготовки диссертации, который облегчает контроль над ходом выполнения исследования и помогает магистранту самостоятельно и осознанно выполнять диссертацию, рационально распределять время, отводимое на ее подготовку.

Подготовка выпускной квалификационной работы магистранта осуществляется в течение всего срока обучения в магистратуре в рамках научно-исследовательской работы и практик, предусмотренных основной образовательной программой подготовки магистра. Порядок работы над диссертацией предполагает определенную последовательность этапов ее выполнения, включая организацию и виды научно-исследовательской работы на каждом этапе подготовки магистерской работы.

Научный руководитель устанавливает обязательный перечень научно-исследовательской работы и степень участия магистранта в научно-исследовательской работе в течение всего периода обучения.

Результатом научно-исследовательской работы за первый год обучения перед производственной практикой является:

- утверждение темы диссертации и плана-графика работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации;
- постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре является:

- подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных ре-

зультатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования;

- оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы.

Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь, научные монографии и статьи научных журналов.

Результатом научно-исследовательской работы в 4-м семестре является:

- сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;

- подготовка первого варианта текста магистерской диссертации.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до её защиты. Выпускник на основании контрольных дат указанных руководителем в графике выполнения ВКР (не менее двух раз в месяц) отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

Контроль за работой обучающегося, проводимый научным руководителем, дополняется контролем со стороны кафедры и деканата.

### **Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы**

Объем ВКР должен составлять для магистра - 50-65 страниц (без приложений).

Наименование разделов	Объем в страницах	Слайды презентации (графический материал А1)
Титульный лист	1	
Задание	1	
Содержание	2-4	
Введение	1-2	
Основная часть диссертации, включая:	45-55	
1 - аналитический обзор с постановкой актуальности темы магистерской диссертации, цели и задачи работы;	12-15	1
2 - теоретическую составляющую (включает в себя обоснование методов и подходов к решению поставленных задач, последовательность действий, полученные теоретические результаты);	8-10	1-3
3 – производственно - технологическую; организационно-управленческую; проектную составляющую (включает в себя практическую реализацию результатов, в том числе выполнение необходимых инженерных расчетов или экспериментальные исследования (элементы исследований) с программой и методикой).	12-15	2-3
4- анализ полученных результатов и определение достигнутых основных технико-экономических показателей	5-7	2
Заключение, включая:	1-2	-
общую характеристику круга решенных задач; основные результаты, представленные в логической последовательности; возможные направления и перспективы продолжения работы по исследованной теме.		
Список используемой литературы	3-5	-

Приложения (включая примеры расчета в прикладных программных пакетах)	3-5	-
Итого	55-75	6-9

Выпускающей кафедрой по направлению 35.04.06 Агроинженерия профиля - Технологии и средства механизации сельского хозяйства является кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей. Перед началом производственной, технологической практики студенты магистратуры первого курса распоряжением декана факультета в соответствии с представлением заведующего кафедрой предварительно закрепляются за научными руководителями на основании личных заявлений, как за руководителями выпускной квалификационной работы магистра, с которыми обсуждаются возможные темы работ, с учетом мест производственной практики, тематики исследований кафедры и пожеланиями студента. После производственной практики окончательно определяются с темами и руководителями выпускной квалификационной работы. На основании заявлений студентов с визами руководителя выпускной квалификационной работы магистра, заведующего кафедрой в деканате формируются списки тем, и готовится проект приказа.

В соответствии с темой руководитель выпускной квалификационной работы выдаёт студенту задание на выпускную квалификационную работу. Руководитель ВКР определяет перечень необходимых дополнительных материалов в период прохождения производственных и преддипломной практик. Учитывая сложность инженерных задач, исследования и конструкторские разработки для выполнения ВКР предлагаются студентам в период теоретического обучения.

Процесс выполнения выпускной квалификационной работы включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

- выбор темы и ее утверждение в установленном порядке;
- формирование структуры и календарного графика выполнения работы, согласование с научным руководителем;
- составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме работы;
- сбор фактического материала на предприятиях различных форм собственности, в статистических органах, научных учреждениях и других организациях;
- обработка и анализ полученной информации с применением современных методов;
- формулирование основных теоретических положений, практических выводов, разработка конструкторского решения и рекомендаций по результатам анализа;
- оформление магистерской диссертации в соответствии с установленными требованиями и представление ее руководителю;
- доработка первого варианта выпускной квалификационной работы с учетом замечаний научного руководителя;
- чистовое оформление выпускной квалификационной работы, графической части, списка использованных документальных источников и литературы, приложений и автореферата;
- подготовка доклада и презентации для защиты выпускной квалификационной работы на заседании государственной экзаменационной комиссии;
- подготовка раздаточного материала, включающего в себя в сброшюрованном виде компьютерные распечатки схем, графиков, диаграмм, таблиц, рисунков и т.п.;
- получение допуска к защите выпускной квалификационной работы;
- получение внешней рецензии на выпускную квалификационную работу.

### **5.3. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Завершенная и оформленная в соответствии с указанными выше требованиями выпускная квалификационная работа подписывается обучающимся и не позднее, чем за 2 недели до защиты представляется руководителю.

После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв, при согласии на до-

пуск ВКР к защите подписывает ее. Затем работа проверяется на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Обучающийся вместе с выпускной квалификационной работой предоставляет ее электронную версию.

Ответственные за проверку выпускных квалификационных работ на выпускающих кафедрах оказывают методическую помощь обучающимся при проверке системой «Антиплагиат. ВУЗ» выполненных работ и готовят отчет о проверке ВКР на наличие заимствований.

Затем обучающийся оформляет заявление на имя декана о согласии на размещение ВКР в электронной библиотеке университета.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель в недельный срок составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устранённые обучающимся, обосновывает возможность или нецелесообразность представления выпускной квалификационной работы. В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные в период написания выпускной квалификационной работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня.

Рецензирование выпускной квалификационной работы по направлению 35.04.06 Агроинженерия проводится с привлечением специалистов не являющимися сотрудниками агроуниверситета. При выборе рецензентов предпочтение следует отдавать специалистам, работающим непосредственно на производстве, где используются современные технологии, машины и оборудование и в проектных и конструкторских организациях. Список рецензентов выпускных квалификационных работ магистров утверждается распоряжением декана по представлению руководителей ВКР и кафедр.

Выпускная квалификационная работа, вместе с авторефератом в 10-дневный срок предоставляются на рецензию. В рецензии на ВКР рецензент отмечает актуальность темы и ее обоснованность; положительные стороны работы, включая наличие собственных научных исследований; обоснованность выводов и рекомендаций, сделанных в заключение; полноту использования литературных источников; недостатки и замечания по работе; соответствие автореферата содержанию выпускной работы.

Обучающийся, в срок не позднее 5 календарных дней до дня защиты ВКР знакомится с рецензией.

В случае если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзыва научного руководителя, не считает возможным допустить обучающегося к защите выпускной квалификационной работы в Государственной экзаменационной комиссии, вопрос об этом должен рассматриваться на внеочередном заседании кафедры с участием научного руководителя и автора работы.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя, рецензия на выпускную работу, заверенная печатью организации с места работы рецензента, заявление о согласии на размещение в электронной библиотеке университета, отчет о проверке ВКР на наличие заимствований предоставляются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты.

При защите выпускной квалификационной работы, выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Защита ВКР осуществляется государственной экзаменационной комиссией, в состав которой входят: председатель, не менее 5 членов комиссии, 50 % из которых являются ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные лицами, относящимися к ППС и (или) являющихся научными сотрудниками университета.

Заседание комиссии считается правомочной, если в ней участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем.

Списки обучающихся, допущенных к государственной итоговой аттестации, утверждаются распоряжением декана факультета.

В государственную экзаменационную комиссию деканат представляет:

- справку об обучении;
- распоряжение о допуске;
- оформленные зачетные книжки обучающихся.

Кроме членов государственной экзаменационной комиссии на защите целесообразно присутствие научного руководителя выпускной квалификационной работы, а также возможно присутствие других обучающихся, преподавателей и администрации Университета.

Защита ВКР проводится на основании расписания работы государственной экзаменационной комиссии на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Руководит защитой председатель ГЭК, утвержденный директором Департамента научно-технологической политики Министерства сельского хозяйства РФ.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- объявления председателем о защите ВКР с указанием Ф.И.О. обучающегося, темы работы, руководителя;
- доклад обучающегося, защищающего ВКР, продолжительностью 7-10 минут;
- вопросы членов комиссии и присутствующих на защите лиц, и ответы на них обучающегося;
- оглашение председателем или другим членом комиссии, по поручению председателя, отзыва руководителя и рецензии с отмеченными недостатками и замечания по работе;
- ответы обучающегося на замечания в отзыве руководителя и рецензии;
- заключительное слово обучающегося.

Основными критериями оценки магистерской диссертации являются:

- степень соответствия работы уровню квалификационных требований, предъявляемых к подготовке магистров, а также требованиям, предъявляемым в магистратуре к выпускным квалификационным работам (ВКР);
- соответствие темы диссертации профильной направленности магистерской программы и видам профессиональной деятельности, актуальность, степень разработанности темы;
- качество и самостоятельность проведенного исследования, выполненного проекта, в том числе:
  - обоснованность собственного подхода к решению дискуссионных задач теории и практики, самостоятельный выбор и обоснование методологии исследования, валидность и репрезентативность, оригинальность использованных источников, методов работы, самостоятельность анализа материала или работы с материалами проекта, разработки модели, вариантов решения, полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой задаче, самостоятельная и научно обоснованная формулировка выводов по результатам исследования, полнота решения поставленных в работе задач;
  - новизна и практическая значимость полученных автором результатов, их достоверность;
  - язык и стиль магистерской диссертации;
  - соблюдение требований к оформлению магистерской диссертации.

Для работ, претендующих на получение оценки «отлично», обязательным условием является выполнение магистрантом в процессе освоения основной образовательной программы подготовки научных публикаций по теме исследования и участие с докладом в научной или научно-практической конференции, использование зарубежных источников.

В процессе защиты магистерской диссертации каждый член ГАК, исходя из выступления магистранта и правильности ответов на задаваемые вопросы, выставляет свою оценку.

Решения государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном

присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

Продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут, а продолжительность заседаний аттестационной комиссии – 8 часов в день.

После окончания заседания комиссии все защищавшиеся в этот день выпускники магистратуры собираются в одной аудитории, где председатель ГАК объявляет итоговую оценку по каждой из защит и сообщает о присуждении магистрантам академической степени магистр по выбранному направлению.

Магистрант, не явившийся в день назначенной защиты по уважительной причине на заседание комиссии, имеет право на защиту в другой день после написания заявления на имя председателя ГАК.

### **Порядок подачи и рассмотрения апелляций.**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания или несогласия с его результатами.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной аттестационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной аттестационной комиссии, заключение председателя государственной аттестационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной аттестационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, удовлетворении апелляции, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную аттестационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.



Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

#### 5.4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЩИТА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

##### Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

##### Итоговая аттестация (защита выпускных квалификационных работ)

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-1	<p><b>Знать:</b>  <b>З1:</b> основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии.  <b>З2:</b> теоретические основы управления производственной (оперативной) деятельностью предприятий производственной сферы и сферы услуг  <b>З3:</b> основные принципы, законы и категории экономических знаний в их логической целостности и последовательности.  <b>Уметь:</b>  <b>У1:</b> применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства;  <b>У2:</b> применять логические методы и приемы научного исследования;  <b>У3:</b> использовать экономические знания для выявления и оценки тенденций развития глобальной экономической системы, переносить экономическое мировоззрение в область материально-практической деятельности.  <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b>  <b>И1:</b> абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных;  <b>И2:</b> получения и оценки результатов исследований, их анализу и синтезу, описание результатов и формулирование выводов;</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2..

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<b>ИЗ:</b> абстрактного мышления, уметь анализировать, синтезировать получаемую информацию.				
ОК-2	<p><b>Знать:</b> основные приемы анализа и синтеза при изучении процессов машинного производства сельскохозяйственной продукции в агроинженерии.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные приемы и методы анализа и синтеза к изучению сложных процессов сельскохозяйственного производства.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> абстрактного мышления при изучении сложных процессов сельскохозяйственного производства с выделением основных факторов и абстрагированием от второстепенных.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.
ОК-3	<p><b>Знать:</b> способы и методы саморазвития и самообразования;</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> самостоятельной, творческой работы, умения организовать свой труд; иметь способность к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.
ОПК-1	<p><b>Знать:</b> - общую, деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, и элементарного общения на общем и профессиональном уровне;</p> <p><b>Уметь:</b> - четко и аргументировано излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> - сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций,</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке.				
ОПК-2	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> принципы организации работы в научном коллективе;</p> <p><b>З2:</b> организацию и планирование использования автотранспорта, технического обслуживания и ремонта машин; систему материально-технического обеспечения автотранспортных предприятий и подразделений;</p> <p><b>З3:</b> основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин).</p> <p><b>З4:</b> принципы работы микропроцессорных систем управления МЭС;</p> <p><b>З5:</b> -методические основы оценки эффективности инвестиционных проектов;</p> <p><b>З6:</b> моральный климат коллектива, его этнические, конфессиональные и культурные различия, соединяя их с особенностями производства;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> доводить собственные знания до вверенного трудового коллектива;</p> <p><b>У2:</b> применять стили и методы управления персоналом;</p> <p><b>У3:</b> применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p><b>У4:</b> доводить собственные знания до вверенного трудового коллектива;</p> <p><b>У5:</b> определять экономическую эффективность мероприятий в сельском хозяйстве;</p> <p><b>У6:</b> принимать решения по отдельным инцидентам социального характера в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий.</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> иметь навык принятия руководящих решений при работе в звене обучающихся;</p> <p><b>И2:</b> анализировать и совершенствовать структуру управления организацией;</p> <p><b>И3:</b> навыки расчета машин оборудования и технологических процессов с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин;</p> <p><b>И4:</b> принятия руководящих решений при работе звене обучающихся;</p> <p><b>И5:</b> навыками формирования алгоритмов оценки инвестиционных проектов;</p> <p><b>И6:</b> руководства коллективом с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий с уче-</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	том особенностями сельскохозяйственного				
ОПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>31:</b> возможности информационных технологий в вопросах освещения новых прогрессивных технологий и средств механизации в агроинженерии;</p> <p><b>32:</b> основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования приборов и оборудования;</p> <p><b>33:</b> информационные технологии поиска информации;</p> <p><b>34:</b> устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии, а также их перспективы развития, современные информационные технологии и возможности электронных информационных ресурсов;</p> <p><b>35:</b> технологии и технические средства для возделывания сельскохозяйственных культур;</p> <p><b>36:</b> основные виды, задачи методы составления графической технической документации;</p> <p><b>37:</b> методику поиска и получения новой информации о микропроцессорных системах;</p> <p><b>38:</b> устройство и принцип действия современного оборудования;</p> <p><b>39:</b> характеристики технических средств и сортов сельскохозяйственных культур с позиции снижения энергоёмкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>310:</b> основные положения проектирования; хранение и транспортирование топливо-смазочных материалов; оптимальные схемы размещения и функционирования объектов системы нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>311:</b> основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>312:</b> методику поиска и получения новой информации об эргономических показателях МЭС;</p> <p><b>313:</b> возможности информационных технологий в вопросах освещения новых прогрессивных технологий и средств механизации в агроинженерии;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать интернет ресурсы для получения новых знаний, навыков и умений, востребованных в будущей профессиональной деятельности;</p> <p><b>У2:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>и применения новых методик экспериментальных исследований;</p> <p><b>У3:</b> использовать информационные технологии поиска информации;</p> <p><b>У4:</b> самостоятельно осваивать устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии с использованием инструкций по эксплуатации, специальной технической литературы и информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p> <p><b>У5:</b> анализировать достоинства и недостатки предлагаемых в литературе технологий и технических решений;</p> <p><b>У6:</b> разрабатывать и применять различные виды графических технических документов в профессиональной деятельности;</p> <p><b>У7:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения микропроцессорных систем автомобилей;</p> <p><b>У8:</b> пользоваться этим оборудованием; качественно обслуживать современную технику, экономя при этом энергоресурсы;</p> <p><b>У9:</b> использовать информационные технологии для поиска новых технологий, технических средств и сортов сельскохозяйственных культур, способствующих снижению энергоёмкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>У10:</b> : работать с проектной, конструкторской и технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами, стандартами, справочными и другими информационными источниками;</p> <p><b>У11:</b> с помощью различных источников информации самостоятельно осуществлять поиск сведений по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>У12:</b> пользоваться открытыми источниками информации по вопросам создания и применения новых образцов МЭС;</p> <p><b>У13:</b> использовать интернет ресурсы для получения новых знаний, навыков и умений, востребованных в будущей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> получения знаний с помощью информационных технологий и использованию их в производстве;</p> <p><b>И2:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний.</p> <p><b>И3:</b> иметь навыки работы с поисковыми</p>				

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>системами;</p> <p><b>И4:</b> самостоятельно осваивать перспективные системы управления технологических машин в агроинженерии, вести их оценку по энерго-ресурсо-емкости, воздействию на окружающую среду с использованием информационных ресурсов;</p> <p><b>И5:</b> в проектировании новых технологий и их технического обеспечения;</p> <p><b>И6:</b> подготовки графической технической документации в соответствии с требованиями действующих стандартов;</p> <p><b>И7:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний в области микропроцессорных систем управления;</p> <p><b>И8:</b> иметь навыки в оценке решений инженерных задач; в выборе технологического оборудования для нефтехозяйств;</p> <p><b>И9:</b> приобретения с помощью информационных технологий знаний о роли технических средств и сортов сельскохозяйственных культур в снижении энергоемкости сельскохозяйственного производства;</p> <p><b>И10:</b> проведения инженерных расчетов для проектирования объектов системы нефтепродуктообеспечения с использованием информационных технологий;</p> <p><b>И11:</b> представления необходимой информации в нужном формате с использованием различных технологий;</p> <p><b>И12:</b> по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний в области автотракторной эргономики;</p> <p><b>И13:</b> самостоятельного приобретения знаний с помощью информационных технологий и использованию их в практической деятельности в агропромышленном производстве.</p>				
ОПК-4	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>31:</b> методы математического моделирования технологического оборудования и средств механизации в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>32:</b> законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук используемых при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>33:</b> методы оптимизации технологических процессов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>34:</b> методы математического моделирования рабочих процессов машин и меха-</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>низмов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З5:</b> основные понятия, законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук востребованные при решении профессиональных задач агроинженерной сферы;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> разрабатывать математические модели технологического оборудования и средств механизации в АПК;</p> <p><b>У2:</b> применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>У3:</b> разрабатывать модели оптимизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>У4:</b> разрабатывать математические модели рабочих процессов машин и механизмов в АПК;</p> <p><b>У5:</b> использовать законы и методы математики, естественных и экономических наук в решении прикладных задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> разработки математических моделей технологического оборудования и средств механизации в АПК;</p> <p><b>И2:</b> использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>И3:</b> разработки моделей оптимизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>И4:</b> разработки математических моделей рабочих процессов машин и механизмов в АПК.</p> <p><b>И5:</b> применения методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач.</p>				
ОПК-5	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии сбора эмпирических данных и управления экспериментами; обработки эмпирических данных;</p> <p><b>З2:</b> логические методы и приемы научного исследования применяемого при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p><b>З3:</b> основные приемы и методы логики, применяемые в научных исследованиях;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии для проведения эмпирических исследований и обработки их результатов;</p> <p><b>У2:</b> применять логические методы и приемы научного исследования при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>У3:</b> применять логические методы и приемы в научных исследованиях;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> иметь навыки работы с автоматизированными системами научных исследований;</p> <p><b>И2:</b> владения логическими методами и приемами научного исследования при изучении технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок;</p> <p><b>И3:</b> использования основных логических приемов и методов в научных исследованиях.</p>				
ОПК-6	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b>- формы и методы организации работы автотранспортных предприятий и подразделений;</p> <p><b>З2:</b> основные приемы и методики на которые опираются при определении экономического эффекта от внедрения электронных систем управления;</p> <p><b>З3:</b> прикладные методики и показатели оценки эффективности инвестиционных проектов;</p> <p><b>З4:</b> методы анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> - грамотно составлять организационно-распорядительные документы;</p> <p><b>У2:</b> прогнозировать экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>У3:</b> определять варианты инвестирования разработки и внедрения инженерных решений и рассчитывать их сравнительную эффективность в условиях различных вариантов инвестирования;</p> <p><b>У4:</b> применять основные методы анализа и прогнозирования экономических последствий планируемой профессиональной деятельности в агроинженерной</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.



Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>сфере;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> экономического обоснования потребности и выбора экономически эффективных маршрутов движения; технико-экономического и оперативного планирования службы сервиса;</p> <p><b>И2:</b> по созданию алгоритмов обработки применяемых микропроцессорами простейших систем управления;</p> <p><b>И3:</b> методами оценки инвестиционных проектов;</p> <p>способностью принимать решение об эффективности инвестиционного проекта;</p> <p><b>И4:</b> использования основных методов анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий деятельности, планируемой и реализуемой в агроинженерной сфере.</p>				
ОПК-7	<p><b>-- знать:</b></p> <p><b>31:</b>-применительно к агропромышленному производству основные научные и производственные проблемы;</p> <p><b>32:</b> основные показатели качества и методы их оценки;</p> <p><b>33:</b> основные проблемы науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>34:</b> основные современные проблемы науки и производства в агроинженерии;</p> <p><b>35:</b> причины потери работоспособности элементов машин и способы её поддержания при эксплуатации и ремонте;</p> <p><b>36:</b> причины потери работоспособности элементов машин и способы её поддержания при эксплуатации и ремонте;</p> <p><b>37:</b> применительно к агропромышленному производству основные научные и производственные проблемы.</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации;</p> <p><b>У2:</b> -анализировать карты контроля качества и принимать решения по улучшению качества;</p> <p><b>У3:</b> вести поиск решения проблем науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>У4:</b> идентифицировать проблемы, возникающие при эксплуатации МЭС, с точки зрения эргономики;</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p><b>У5:</b> применять знания, полученные при изучении дисциплины для поддержания работоспособности технических систем;</p> <p><b>У6:</b> применять знания, полученные при изучении дисциплины для поддержания работоспособности технических систем;</p> <p><b>У7:</b> анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> рационального пути решения проблем науки и производства в агроинженерии на современном этапе.</p> <p><b>И2:</b> анализа качества продукции; организацией контроля качества и управления технологическими процессами;</p> <p><b>И3:</b> в повышении эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения;</p> <p><b>И4:</b> по совершенствованию эргономических свойств МЭС;</p> <p><b>И5:</b> разработки мероприятий повышения показателей работоспособности машин, оборудования и агрегатов;</p> <p><b>И6:</b> разработки мероприятий повышения показателей работоспособности машин, оборудования и агрегатов;</p> <p><b>И7:</b> рационального пути решения проблем науки и производства в агроинженерии на современном этапе.</p>				
ПК-1	<p><b>- знать:</b></p> <p><b>31:</b> информационные технологии управления технологическими процессами; контроля качества и учета энергоресурсов;</p> <p><b>32:</b> устройство и рабочий процесс систем управления технологических машин в агроинженерии, а также их перспективы развития;</p> <p><b>33:</b> права и обязанности инженерной службы в сельскохозяйственном предприятии;</p> <p><b>34:</b> методики расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>35:</b> методику проведения испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p><b>36:</b> конструкцию и правила эксплуатации сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>37:</b> основные приемы и методики организации работы на предприятиях сложных технических систем для производства;</p> <p><b>38:</b> основные способы высокопроизводительного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>39:</b> основные приемы и методики на которые опираются при определении экономического эффекта от внедрения новых образцов техники;</p> <p><b>310:</b> этапы формирования, поддержания и восстановления работоспособности технических систем и их элементов;</p> <p><b>311:</b> знать основные свойства и оценочные показатели надежности единиц, деталей; способы повышения доремонтного и послеремонтного уровня надежности;</p> <p><b>312:</b> устройство и рабочий процесс уборки и послеуборочной обработки зерна, а также влияние конструктивных и режимных параметров рабочих и транспортирующих органов этих машин на травмирование семян, возможные пути снижения;</p> <p><b>313:</b> 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><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> применять информационные технологии в производственно-технологической деятельности;</p> <p><b>У2:</b> эксплуатировать системы управления технологических машин в агроинженерии и настраивать режимы их работы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>У3:</b> анализировать условия производства и сопоставлять с ними возможности имеющейся техники;</p> <p><b>У4:</b> осуществлять сбор необходимой информации для расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>У5:</b> проводить испытания сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предпри-</p>				

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>ятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>У6:</b> анализировать основные приёмы и условия правильной эксплуатации машин и орудий на профессиональном уровне;</p> <p><b>У7:</b> прогнозировать работу сложных систем на предприятии;</p> <p><b>У8:</b> организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>У9:</b> прогнозировать экономический эффект и последствия реализуемой и планируемой деятельности;</p> <p><b>У10:</b> определять предельное состояние, остаточный ресурс детали, сборочной единицы, агрегата и машины;</p> <p><b>У11:</b> применять знания с целью технически грамотной эксплуатации машин и оборудования в АПК;</p> <p><b>У12:</b> эксплуатировать зерноуборочные и зерноочистительные машины, настраивать режимы их работы для производства и первичной переработки продукции растениеводства с возможностью снижения травмирования семян;</p> <p><b>У13:</b> анализировать и настраивать на рациональный режим работы сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;:</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с информационными системами управления технологическими процессами, контроля качества и учета энергоресурсов;</p> <p><b>И2:</b> самостоятельной работы на сельскохозяйственной техники, оснащённой системами управления для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>И3:</b> в контроле технического состояния машин и оборудования и подготовке их к работе в конкретных условиях производства.</p> <p><b>И4:</b> расчета и проектирования как в целом тракторов и автомобилей, так и их двигателей внутреннего сгорания;</p> <p><b>И5:</b> проведения испытания сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при организации на предпри-</p>				

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>ятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительного использования и надежной работы сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p><b>И6:</b> в определении причин отказа сельскохозяйственной техники от неправильной эксплуатации;</p> <p><b>И7:</b> принятия разработки алгоритмов работы сложных технических систем для производства;</p> <p><b>И8:</b> организации и высокоэффективного использования мобильных энергетических средств;</p> <p><b>И9:</b> принятия руководящих решений при работе в звене обучающихся;</p> <p><b>И10:</b> расчета показателей надежности и оценки надежности машин;</p> <p><b>И11:</b> определения показателей работоспособности и оптимальной долговечности элементов технических систем и машин в целом;</p> <p><b>И12:</b> организации на предприятии производства, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства с возможностью минимального травмирования зернового материала;</p> <p><b>И13:</b> 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><b>знать:</b></p> <p><b>31:</b> основы производственных процессов на предприятиях АПК осуществляемые посредством систем управления технологических машин в агроинженерии;</p> <p><b>32:</b> показатели транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, необходимых для обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>33:</b> классификацию и технические показатели объектов системы нефтепродуктообеспечения, конструкцию технологического оборудования и технических средств, используемых в системе нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>34:</b> технологию и техническое обеспечение необходимое для выполнения основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>- уметь:</b></p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p><b>У1:</b> организовывать производственные процессы, осуществляемые посредством систем управления технологических машин в агроинженерии;</p> <p><b>У2:</b> подбирать техническое обеспечение технологий производства основных сельскохозяйственных культур в растениеводстве с позиций снижения затрат энергии и ресурсов;</p> <p><b>У3:</b> определять потребность в нефтепродуктах при эксплуатации техники, разрабатывать и осуществлять организационные и технические мероприятия по борьбе с потерями нефтепродуктов и их экономии;</p> <p><b>У4:</b> организовать техническое обеспечение основных производственных процессов на предприятиях АПК;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> организации работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>И2:</b> применения транспортно-технологических машин и оборудования для снижения затрат энергии и ресурсов при сельскохозяйственном производстве;</p> <p><b>И3:</b> выбора технологического оборудования и технических средств для объектов системы нефтепродуктообеспечения;</p> <p><b>И4:</b> осуществлять выбор машин и оборудования для организации технического обеспечения основных производственных процессов на предприятиях АПК.</p>				
ПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>З2:</b> возможные пути применения высокоточных технологий в растениеводстве;</p> <p><b>З3:</b> устройство и принцип работы систем и механизмов двигателей, а также узлов и агрегатов тракторов и автомобилей;</p> <p><b>З4:</b> приблизительные уровни энергопотребления и экологическую безопасность применяемой техники;</p> <p><b>З5:</b> методику оценки инвестиционных вложений;</p> <p><b>З6:</b> базовые методики расчета и обоснования технических средств и технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий для выполнения основных производственных процессов на предприятиях АПК с учетом</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>экологических рисков;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>У2:</b> рассчитывать настроечные параметры сельхозмашин для соблюдения высокоточной технологии их работы;</p> <p><b>У3:</b> профессионально эксплуатировать современные тракторы и автомобили;</p> <p><b>У4:</b> использовать свои знания в оценке последствий применения новых средств механизации сельского хозяйства;</p> <p><b>У5:</b> оценивать риски инвестиционных вложений;</p> <p><b>У6:</b> применять методики расчета и проводить расчеты с использованием прикладных математических программ для технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> использования информационных технологий поддержки процессов жизненного цикла изделий и управления проектами;</p> <p><b>И2:</b> в безопасной работе с тракторами и сельскохозяйственными машинами при выполнении высокоточных работ, связанных с применением химических средств, спутниковой навигации и т.д. ;</p> <p><b>И3:</b> самостоятельной работы на современных тракторах и автомобилях;</p> <p><b>И4:</b> расчёта и прогнозирования относительного уровня урожайности культур по качеству проведения технологических операций;</p> <p><b>И5:</b> расчёта показателей инвестиционных вложений в виде бизнес-планов с учетом возможных рисков при реализации проекта;</p> <p><b>И6:</b> в расчетах и оценке последствий принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.</p>				
ПК-6	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>З2:</b> свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З3:</b> методы испытаний сельскохозяйст-</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>венной техники и энергосиловых установок, используемых при проведении 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><b>34:</b> свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>35:</b> свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>36:</b> устройство и принципы работы приборов и оборудования для исследования средств механизации сельского хозяйства используемых при проведении 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><b>37:</b> системный подход при проектировании рабочих органов и технологических процессов на основе использования принципов моделирования и прогнозирования;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>У2:</b> исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У3:</b> применять результаты испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при проведении 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><b>У4:</b> исследовать свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У5:</b> исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>У6:</b> применять приборы и оборудование для исследования средств механизации сельского хозяйства при проведении проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и</p>				



Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ;</p> <p><b>У7:</b> применять основные положения и закономерности при моделировании механизированных производственных процессов; прогнозировать последствия их влияния на окружающую среду;</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с информационными системами реализации вычислительных процедур;</p> <p><b>И2:</b> исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И3:</b> использования результатов испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок при проведении 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><b>И4:</b> исследования свойств оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И5:</b> исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК;</p> <p><b>И6:</b> использования приборов и оборудования для исследования средств механизации сельского хозяйства при проведении 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><b>И7:</b> использования при проектировании сложных технологических процессов системного подхода, моделирования и прогнозирования.</p>				
ПК-7	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии проектирования;</p> <p><b>З2:</b> взаимосвязи моделей с методиками инженерных расчетов, применяемыми при проектировании систем и объектов в агропромышленном комплексе (АПК);</p> <p><b>З3:</b> основные аналитические зависимости между настроечными параметрами или параметрами конструкции техники и энергетическими затратами, технологическими показателями работы и производительности агрегатов;</p> <p><b>З4:</b> порядок выбора исходных данных и последовательности проведения расчё-</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>тов и графического проектирования;</p> <p><b>35:</b> знать основные методы инженерных решений;</p> <p><b>36:</b> виды испытаний техники на надежность; методы испытаний отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин;</p> <p><b>37:</b> методы расчетов отдельных элементов (деталей), сборочных единиц и полнокомплектных машин при проектировании машин;</p> <p><b>38:</b> знать основные методики и алгоритмы, используемые при проведении инженерных расчетов и проектирования сложных инженерных систем и объектов в агропромышленном комплексе;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии при проектировании технических систем и технологических процессов;</p> <p><b>У2;</b> использовать модели при проведении инженерных расчётов для проектирования систем и объектов в АПК;</p> <p><b>У3:</b> составлять конструктивные и технологические схемы взаимодействия рабочих органов и обрабатываемой среды;</p> <p><b>У4;</b> находить в технической литературе необходимые сведения для инженерных расчётов и проектирования;</p> <p><b>У5:</b> пользоваться современными вычислительными средствами;</p> <p><b>У6:</b> выбирать план испытаний; применять аналитические и графические методы обработки информации о надежности машин;</p> <p><b>У7:</b> уметь рассчитать параметры объектов при их проектировании;</p> <p><b>У8:</b> применять основные методики и алгоритмы, используемые при проведении инженерных расчетов и проектировании сложных инженерных систем и объектов в агропромышленном комплексе;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> работы с автоматизированными системами проектирования;</p> <p><b>И2:</b> использования моделей при проведении инженерных расчётов для проектирования систем и объектов в АПК;</p> <p><b>И3:</b> в компьютерном проектировании с использованием графических и расчётных программ;</p> <p><b>И4:</b> работы с компьютерными программами (Word, Mathcad, Kompas и др.);</p> <p><b>И5:</b> автоматизированного планирования и учета;</p> <p><b>И6:</b> расчета оценочных показателей</p>				

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	надежности по результатам испытаний; <b>И7:</b> использования знаний по данной дисциплине в научной и производственной деятельности; <b>И8:</b> организации и проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов на предприятиях агропромышленного комплекса.				
ПК-8	<p><b>знать:</b></p> <p><b>З1:</b> информационные технологии представления результатов научных исследований;</p> <p><b>З2:</b> документы, которыми оценивается контроль соответствия разрабатываемых проектов;</p> <p><b>З3:</b> перечень нормируемых показателей, по которым осуществляется проверка соответствия разрабатываемых проектов действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><b>- уметь:</b></p> <p><b>У1:</b> использовать информационные технологии представления результатов научных исследований;</p> <p><b>У2:</b> профессионально использовать нормативные документы при оценке производственных решений;</p> <p><b>У3:</b> осуществлять оценку разрабатываемых проектов на предмет их соответствия действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b></p> <p><b>И1:</b> компьютерной подготовки научно-технической документации и научных работ;</p> <p><b>И2:</b> выбора соответствующего нормативного документа для оценки конкретного решения;</p> <p><b>И3:</b> проведения оценки разрабатываемых проектов по перечню нормируемых показателей на предмет их соответствия действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.	Раздел 5.4.1; Раздел 5.4.2.

### Критерии оценки на защите ВКР (магистерской диссертации)

Результат защиты	Критерии
«отлично», высокий уровень	выполнена самостоятельно; выполнена на актуальную тему; в ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, расчетами экономического эффекта и т.д;

	<p>при выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования;</p> <p>имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;</p> <p>при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), доказательно отвечает на вопросы членов ГЭК;</p> <p>содержание работы полностью соответствует теме и заданию, излагается четко и последовательно, оформлено в соответствии с установленными требованиями</p>
«хорошо», повышенный уровень	<p>выставляется за выпускную квалификационную работу, которая соответствует перечисленным в предыдущем пункте критериям, но при ее подготовке без особого основания использованы устаревшие средства разработки и (или) поддержки функционирования системы и не указаны направления развития работы в этом плане</p>
«удовлетворительно», пороговый уровень	<p>выполнена на уровне типовых проектных решений, но личный вклад обучающегося оценить достоверно не представляется возможным;</p> <p>допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий;</p> <p>работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения, недостаточно доказательны выводы;</p> <p>в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;</p> <p>при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы</p>
«неудовлетворительно»	<p>не соответствует теме и неверно структурирована;</p> <p>содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий;</p> <p>не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает установленным требованиям;</p> <p>не имеет выводов или носит декларативный характер;</p> <p>в отзывах руководителя и рецензента высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе обучающегося в выполненную работу;</p> <p>к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал;</p> <p>при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса и научной литературы, при ответе допускает существенные ошибки</p>

### Допуск к итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план

## **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

### **5.4.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций)**

#### **Профиль – Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

Повышение эффективности мобильных энергетических средств за счет использования системы контроля режимов работы и условий труда оператора;

Повышение эффективности использования тракторно-транспортного агрегата за счет модернизации подвески сиденья трактора;

Эффективность использования машинотракторных агрегатов за счет модернизации приводов ведущих колес;

Повышение эксплуатационных свойств автотранспортных средств за счет снижения вредных выбросов двигателей внутреннего сгорания;

Эффективность использования машинотракторных агрегатов на шинах сверхнизкого давления;

Повышение курсовой устойчивости колесного трактора при выполнении сельскохозяйственных работ на наклонной опорной поверхности;

Повышение топливно-экономических и токсичных характеристик мобильных энергетических средств за счет применения гибридных силовых установок;

Повышение эксплуатационных свойств трактора Беларусь-1523 за счет совершенствования системы питания двигателя;

Повышение эксплуатационных свойств трактора Беларусь-1221 за счет применения газообразного топлива;

Повышение эксплуатационных свойств автотранспортных средств за счет дистанционной диагностики электронной системы управления двигателем;

Совершенствование процесса измельчения зерна на малогабаритных дробилках с иглообразными рабочими элементами;

Совершенствование процесса дробления зерна ударно-центробежным измельчителем;

Совершенствование процесса измельчения зерна мельницей дискового типа;

Исследование процесса образования отходов машинотракторного парка предприятий АПК;

Разработка информационной системы контроля сбора и транспортировки сельскохозяйственной продукции с техническими средствами обеспечения ее функционирования;

Повышение эффективности и эксплуатационных показателей передвижной насосной установки для подачи воды;

Обоснование оптимальных параметров опрыскивателей для условий ЦЧР;

Повышение эффективности внесения дефеката центробежными разбрасывателями с использованием элементов ГИС-технологий;

Совершенствование отделения для первичной очистки зерна гречихи;

Повышение эффективности работы пневмосистемы дорешетной очистки универсальной воздушно-решетной зерноочистительной машины;

Обоснование параметров рабочих органов комбинированного орудия для минимальной обработки почвы;

Повышение эффективности работы плоских решет зерноочистительных машин;

Совершенствование процесса транспортирования зерна ковшовыми элеваторами;

Повышение эффективности работы пневмосистемы послерешетной очистки универсальной воздушно-решетной зерноочистительной машины;

Совершенствование послеуборочной обработки зерновых культур с использованием сепаратора «Алмаз»;

Совершенствование технологии очистки зерна в зерноочистительной машине;

Обоснование рациональной схемы размещения колосовых решет в решетном стане универсальных воздушно-решетных зерноочистительных машин;

Совершенствование отделения для вторичной обработки семян гречихи;

Повышение эффективности работы решетной очистки зерноочистительных машин;  
 Совершенствование отделения для временного хранения зерна гречихи;  
 Совершенствование технологии нанесения лакокрасочных материалов при ремонтно-восстановительных работах;  
 Совершенствование технологии нанесения лакокрасочных материалов при ремонтно-восстановительных работах;  
 Совершенствование методики управления ресурсом машин;  
 Повышение долговечности деталей машин АПК;  
 Совершенствование технологического оборудования для утилизации полимерных отходов АПК;  
 Стратегия пополнения, обновления, модернизации и ремонта парка сельскохозяйственных машин как фактор ресурсосбережения.

#### 5.4.2. Структура выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Наименование разделов	Объем в страницах	Слайды презентации (графический материал А1)
Титульный лист	1	
Задание	1	
Содержание	2-4	
Введение	1-2	
Основная часть диссертации, включая:	45-55	
1 - аналитический обзор с постановкой актуальности темы магистерской диссертации, цели и задачи работы;	12-15	1
2 - теоретическую составляющую (включает в себя обоснование методов и подходов к решению поставленных задач, последовательность действий, полученные теоретические результаты);	8-10	1-3
3 – производственно - технологическую; организационно-управленческую; проектную составляющую (включает в себя практическую реализацию результатов, в том числе выполнение необходимых инженерных расчетов или экспериментальные исследования (элементы исследований) с программой и методикой).	12-15	2-3
4- анализ полученных результатов и определение достигнутых основных технико-экономических показателей	5-7	2
Заключение, включая:	1-2	-
общую характеристику круга решенных задач; основные результаты, представленные в логической последовательности; возможные направления и перспективы продолжения работы по исследованной теме.		
Список используемой литературы	3-5	-
Приложения (включая примеры расчета в прикладных программных пакетах)	3-5	-
Итого	55-75	6-9

*Примечание: Структура и содержание магистерской диссертации может быть изменена в зависимости от направленности тематики.*

## Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» П.ВГАУ 1.1.01-16. Обсуждено Ученым советом университета, введено приказом ректора от 04.02.16 № 031 (вместо П.ВГАУ 1.1.06-2014).

### 5.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

#### 5.5.1. 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. Киселев Л. Ю. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства: Учебное пособие / Киселев Л. Ю., Забудский Ю. И., Голикова А. П. [и др]. — Лань, 2012. — 448 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4980](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4980).
4. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13011).
5. 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>.
6. 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/>
7. 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>
8. Мурусидзе, Д. Н. Проектно-технологические решения по производству продукции свиноводства, овцеводства и птицеводства на малых фермах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Н. Мурусидзе, Л. П. Ерохина, П. Н. Виноградов. - М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2008. - 148 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=422533>.
9. 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.
10. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10256).
11. 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>

12. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42193)

### 5.5.2. 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. [Пронин В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства/ Пронин В.В., Фисенко С.П., Мазилкин И. А. – М.: Лань. - 2013.- 176 с.](http://e.lanbook.com/view/book/) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/>

3. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для ВУЗов/ Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко.-М.:Издательский центр «Академия», 2008.-384 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=224746>.

4. 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>

5. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян / Тарасенко А.П. – М.: Колос, 2008. – 232 с.

### 6. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
3.	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-
4.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель: АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-
5.	Тракторы и сельхозмашины: ежемесячный научно-практический журнал: [16+] / учредитель: ООО "Редакция журнала "ТСМ" - Москва: Редакция журнала "ТСМ", 1958-



## 7. ЭЛЕКТРОННЫЕ ПОЛНОТЕКСТОВЫЕ РЕСУРСЫ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ВГАУ ([HTTP://LIBRARY.VSAU.RU/](http://library.vsau.ru/))

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

### Порталы научных организаций и 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>.
7. Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВИЭСХ) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Москва, 2015. Режим доступа: <http://www.viesh.ru>
8. ЗАО «Евротехника» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Самара, 2015. – Режим доступа: <http://eurotechnika.ru>
9. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>
10. Воронежсельмаш, ОАО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Воронеж, 2015. – Режим доступа: <http://www.vselmash.ru/>(дата обращения: 05.10.2015).
11. Техника-Сервис, ЗАО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Воронеж, 2015. – Режим доступа: <http://www.tese.ru>.

12. ГНУ ВИМ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - Москва, 2015. – Режим доступа: <http://www.vim.ru>
13. Ярославич, ЗАО Производственная компания [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - Ярославская область, Ярославский район, р.п. Лесная Поляна, 2015. – Режим доступа: <http://www.pkyar.ru>
14. Клевер, ООО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростовская область, 2015. – Режим доступа <http://www.kleverltd.ru/>
15. ВИСХОМ, ОАО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Москва, 2015. Режим доступа: <http://www.viskhom.ru/>
16. ЗАО ВНИИКОМЖ, ОАО (НИИ комплексных проблем машиностроения для животноводства и кормопроизводства) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. Московская обл., г.Егорьевск, 2015. Режим доступа: <http://zao-mega91.ru/>
- 17.

### Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. Стандартиформ. 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/>

#### Методические указания к ГИА

Учебно -методическое пособие по выполнению выпускных квалификационных работ/ Под ред. Василенко В.В. – Воронеж: ВГАУ, 2014. – 125 с.

### 6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения ГИА	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	№107 м.к., (аудитория главного корпуса), №428 м.к. (аудитория четвертого корпуса)	Аудитории №107 учебный корпус №3, №428 учебный корпус №4, оснащенные: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном.
4	Аудитории для индивидуальных консультаций (ауд. №204 м.к., №206 м.к.)	5 компьютеров, 2 принтера, сканер;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №205 м.к. и №212 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

#### Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы).

Office.

7-Zip свободно распространяемая.

Mozilla Firefox свободно распространяемая.

Opera свободно распространяемая.

Google Chrome свободно распространяемая.

Thunderbird свободно распространяемая.  
Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая