

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**  
«29» июня 2016 г.



**БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
профиль «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной про-  
дукции» – академический бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра Безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства и переработки сельско-  
хозяйственной продукции

Форма обучения – очная

Всего зач. ед. / часов – 6 / 216

Воронеж

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 20 октября 2015 года № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный номер №39687 и основной профессиональной образовательной программой по направлению 35.03.06 Агроинженерия профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Программа ГИА утверждена на заседании кафедры механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 010104-10 от 24 июня 2016 года).

Заведующий кафедрой  Яровой М.Н.

Программа ГИА рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-12 от 28 июня 2016 года).

Председатель методической комиссии  О.М. Костиков

Программа ГИА принята на заседании ученого совета Университета (протокол №13 от 29.06.2016 года).

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации	4
2. Планируемые результаты освоения образовательной программы.	4
3. Объем государственной итоговой аттестации и ее виды.	8
4. Программа государственного экзамена.	8
5. Требования к ВКР и порядку их выполнения.	9
5.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы (защита ВКР)	9
5.2. Общие требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения	13
5.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы	18
5.4. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (защита выпускных квалификационных работ)	20
5.5. Учебно-методическое обеспечение ВКР	29
6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации	32

## Введение

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 проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы (видом выпускной квалификационной работы является для квалификации (степени) бакалавр – бакалаврская работа.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные и апелляционные комиссии.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации (степени).

### 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 35.03.06 Агроинженерия, оценка сформированности компетенций, установленных образовательным стандартом, в соответствии с профилем «Технические системы в агробизнесе» образовательной программы и видами деятельности: проектной, производственно-технологическая и организационно-управленческая.

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.

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

**Таблица 1.**

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: мировоззренческие и научные течения, направления и школы, необходимые для формирования собственной мировоззренческой позиции.
		Уметь: самостоятельно различать деятельность основных мировоззренческих течений и школ.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: непредвзятой, многомерной оценки мировоззренческих и научных течений, направлений и школ.
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества.
		Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования знаний основных этапов и закономерностей исторического развития общества при формировании гражданской позиции.

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: сущность экономических законов и факторы, влияющие на их проявление.
		Уметь: применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: анализа социально значимых экономических проблем и процессов.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: основы правоведения и основные нормативные правовые документы, а также закономерности функционирования аграрных предприятий.
		Уметь: использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: получения и обработки правовой информации, в том числе посредством использования компьютеризированных баз правовых данных и глобальных компьютерных сетей.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: базовую лексику русского и иностранного языка, а также основную терминологию своего направления.
		Уметь: понимать устную речь на бытовые и специальные темы на русском и иностранном языках, читать и понимать со словарем специальную литературу.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: разговорно-профессиональной речи, анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: общие положения психологии человека, принципы построения систем «человек-машина», принципы подбора персонала и обучения операторов.
		Уметь: обосновывать свою точку зрения перед коллегами, взаимодействовать с другими людьми в коллективе.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: работы в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы организации самостоятельной работы во время подготовки ВКР, цели образовательного процесса.
		Уметь: организовывать самостоятельную работу по приобретению профессиональных знаний.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: организации самостоятельной работы, изучения основных марок тракторов и сельскохозяйственной техники.
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений; - теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни; - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время; - способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности; - основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий;

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и закономерности восприятия и совершенствование физических качеств;</li> <li>- основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности для выбора содержания производственной физической культуры, направленные на повышение производительности труда.</li> </ul>
		<p>Уметь: - осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями, осуществлять подбор необходимых прикладных физических качеств для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;</li> <li>- придерживаться здорового образа жизни.</li> </ul> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: - способами достижения необходимого уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами самоконтроля;</li> <li>- основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности;</li> <li>- методиками и методами самодиагностики, средствами оздоровления, различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> <li>- методами самодиагностики, самооценки средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> </ul>
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать: правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, а также принципы обеспечения безопасности объектов.</p> <p>Уметь: оказывать первую помощь при различных видах травм, а также оценивать безопасность планируемых работ.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оказания первой помощи и правильно организовать рабочее место.</p>
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуе-	<p>Знать: источники научно-технической информации, технические базы данных, способы и формы хранения информации, её анализа и обработки, а также информационные, компьютерные и сетевые технологии.</p> <p>Уметь: представлять собранную информацию в виде краткого отчета, заключения, подготавливать мультимедийные презентации.</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
	мом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска, хранения, обработки научно-технической литературы, представления результатов поиска в виде отчета на бумажных и электронных носителях.
ОПК-2	способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин.
		Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по профессиональной деятельности.
ОПК-3	способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	Знать: правила выполнения графической документации, её основные виды – схемы, технический рисунок, схемы, эскизы, чертежи.
		Уметь: выполнять с натуры эскизы элементов оборудования, схемы размещения.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения чертежей и эскизов.
ОПК-4	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена.
		Уметь: выбирать методы решения профессиональных задач.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: решения практических задач на основе законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена.
ОПК-5	способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Знать: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.
		Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов.
ОПК-6	способностью проводить и оценивать результаты измерений	Знать: основные приборы и инструменты для измерения результатов измерений.
		Уметь: производить измерения с помощью современных приборов и оценивать результаты.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения технических измерений и сравнения результатов с теоретическими данными.
ОПК-7	способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Знать: основные технологии производства и переработки продукции растениеводства и животноводства, правила хранения произведенной продукции, показатели качества, параметры управления.
		Уметь: определять показатели качества продукции, параметры выполняемых технологических операций и процессов.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по определению показателей технологических процессов производства и переработки

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
		сельскохозяйственной продукции.
ОПК-8	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	Знать: правила техники безопасности при работе с оборудованием для переработки сельскохозяйственной продукции, с электрооборудованием, производственной санитарии и пожарной безопасности. Уметь: выбирать безопасные способы решения профессиональных задач. Иметь навыки и /или опыт деятельности: обеспечения требований соблюдения пожарной безопасности, норм охраны труда и природы
ОПК-9	готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов	Знать: технические средства для автоматизации процессов производства и переработки продукции растениеводства и животноводства. Уметь: использовать средства и системы автоматизации процессов при переработке продукции растениеводства и животноводства. Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования систем автоматического контроля технологических процессов.
ПК-1	готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Знать: виды, источники научно-технической информации необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы. Уметь: изучать различные источники научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в соответствии с направленностью исследований. Иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска научно-технической информации необходимой для выполнения квалификационной работы, использования отечественного и зарубежного опыта.
ПК-2	готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Знать: виды, методы исследований используемых при решении профессиональных задач, типовые программы и методики. Уметь: наблюдать, фиксировать за рабочими и технологическими процессами машин, являющихся объектами исследований Иметь навыки и /или опыт деятельности: участия в проведении исследований рабочих и технологических машин, являющихся объектами исследований
ПК-3	готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	Знать: методы и способы обработки результатов исследований применяемые в агроинженерии. Уметь: проводить обработку результатов экспериментальных исследований. Иметь навыки и /или опыт деятельности: обработки результатов экспериментальных исследований.

### 3. Объем государственной итоговой аттестации (ГИА) и ее виды

ГИА обучающихся проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Объем ГИА составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Осуществляется в течение 4 недель. Подготовка ВКР осуществляется в течение завершающего года обучения.

#### 4. Программа государственного экзамена

Не предусмотрены.

#### 5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения

##### 5.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы (защита ВКР)

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: мировоззренческие и научные течения, направления и школы, необходимые для формирования собственной мировоззренческой позиции.
		Уметь: самостоятельно различать деятельность основных мировоззренческих течений и школ.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: непредвзятой, многомерной оценки мировоззренческих и научных течений, направлений и школ.
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества.
		Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования знаний основных этапов и закономерностей исторического развития общества при формировании гражданской позиции.
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: сущность экономических законов и факторы, влияющие на их проявление.
		Уметь: применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: анализа социально значимых экономических проблем и процессов.
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: основы правоведения и основные нормативные правовые документы, а также закономерности функционирования аграрных предприятий.
		Уметь: использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: получения и обработки правовой информации, в том числе посредством использования компьютеризированных баз правовых данных и глобальных компьютерных сетей.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: базовую лексику русского и иностранного языка, а также основную терминологию своего направления.
		Уметь: понимать устную речь на бытовые и специальные темы на русском и иностранном языках, читать и понимать со словарем специальную литературу.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: разговорно-

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
	турного взаимодействия	профессиональной речи, анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: общие положения психологии человека, принципы построения систем «человек-машина», принципы подбора персонала и обучения операторов.</p> <p>Уметь: обосновывать свою точку зрения перед коллегами, взаимодействовать с другими людьми в коллективе.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: работы в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: методы организации самостоятельной работы во время подготовки ВКР, цели образовательного процесса.</p> <p>Уметь: организовывать самостоятельную работу по приобретению профессиональных знаний.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: организации самостоятельной работы, изучения основных марок тракторов и сельскохозяйственной техники.</p>
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать: - методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений;</p> <p>- теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни;</p> <p>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время;</p> <p>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности;</p> <p>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий;</p> <p>- принципы и закономерности восприятия и совершенствование физических качеств;</p> <p>- основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности для выбора содержания производственной физической культуры, направленные на повышение производительности труда.</p> <p>Уметь: - осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт»;</p> <p>- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями, осуществлять подбор необходимых прикладных физических качеств для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;</p> <p>- придерживаться здорового образа жизни.</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
		<p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: - способами достижения необходимого уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами самоконтроля;</li> <li>- основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности;</li> <li>- методиками и методами самодиагностики, средствами оздоровления, различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> <li>- методами самодиагностики, самооценки средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> </ul>
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать: правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, а также принципы обеспечения безопасности объектов.</p> <p>Уметь: оказывать первую помощь при различных видах травм, а также оценивать безопасность планируемых работ.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оказания первой помощи и правильно организовать рабочее место.</p>
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Знать: источники научно-технической информации, технические базы данных, способы и формы хранения информации, её анализа и обработки, а также информационные, компьютерные и сетевые технологии.</p> <p>Уметь: представлять собранную информацию в виде краткого отчета, заключения, подготавливать мультимедийные презентации.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска, хранения, обработки научно-технической литературы, представления результатов поиска в виде отчета на бумажных и электронных носителях.</p>
ОПК-2	способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	<p>Знать: правила выполнения графической документации, её основные виды – схемы, технический рисунок, схемы, эскизы, чертежи.</p> <p>Уметь: выполнять с натуры эскизы элементов оборудования, схемы размещения.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
		чертежей и эскизов.
ОПК-4	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. Уметь: выбирать методы решения профессиональных задач. Иметь навыки и /или опыт деятельности: решения практических задач на основе законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена.
ОПК-5	способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	Знать: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств. Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов. Иметь навыки и /или опыт деятельности: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов.
ОПК-6	способностью проводить и оценивать результаты измерений	Знать: основные приборы и инструменты для измерения результатов измерений. Уметь: производить измерения с помощью современных приборов и оценивать результаты. Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения технических измерений и сравнения результатов с теоретическими данными.
ОПК-7	способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Знать: основные технологии производства и переработки продукции растениеводства и животноводства, правила хранения произведенной продукции, показатели качества, параметры управления. Уметь: определять показатели качества продукции, параметры выполняемых технологических операций и процессов. Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по определению показателей технологических процессов производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
ОПК-8	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	Знать: правила техники безопасности при работе с оборудованием для переработки сельскохозяйственной продукции, с электрооборудованием, производственной санитарии и пожарной безопасности. Уметь: выбирать безопасные способы решения профессиональных задач. Иметь навыки и /или опыт деятельности: обеспечения требований соблюдения пожарной безопасности, норм охраны труда и природы
ОПК-9	готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов	Знать: технические средства для автоматизации процессов производства и переработки продукции растениеводства и животноводства. Уметь: использовать средства и системы автоматизации процессов при переработке продукции растениеводства и животноводства. Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты освоения ОП ВО
		систем автоматического контроля технологических процессов.
ПК-1	готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Знать: виды, источники научно-технической информации необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы.
		Уметь: изучать различные источники научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в соответствии с направленностью исследований.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска научно-технической информации необходимой для выполнения квалификационной работы, использования отечественного и зарубежного опыта.
ПК-2	готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	Знать: виды, методы исследований используемых при решении профессиональных задач, типовые программы и методики.
		Уметь: наблюдать, фиксировать за рабочими и технологическими процессами машин, являющихся объектами исследований
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: участия в проведении исследований рабочих и технологических машин, являющихся объектами исследований
ПК-3	готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	Знать: методы и способы обработки результатов исследований применяемые в агроинженерии.
		Уметь: проводить обработку результатов экспериментальных исследований.
		Иметь навыки и /или опыт деятельности: обработки результатов экспериментальных исследований.

## 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. Выпускная квалификационная работа выполняется по одной из актуальных тем совершенствования в области подготовки инженеров сельскохозяйственного производства с учетом социально-экономического развития Российской Федерации.

Объект, предмет и содержание ВКР должны соответствовать направлению подготовки «Агроинженерия» профилю образовательной программы «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

- эффективное использование и сервисное обслуживание машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;
- разработку технических средств для технологической модернизации перерабатывающего производства.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская. В качестве научных исследований выступают: патентный поиск проведённый по теме ВКР, технологические и конструктивные расчёты содержащие элементы новизны, исследования проведённые по тематике ВКР и их анализ.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично в период производственной преддипломной 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 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 агроинженерии. Тематика ВКР должна соответствовать задачам профессиональной деятельности выпускников, ежегодно пересматриваться и обновляться с учетом изменений в производстве, достижений науки и техники.

### **Темы ВКР**

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, которые представлены ниже.

### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ по образовательным программам бакалавриата, направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»**

Совершенствование (разработка) технологической линии производства комбикормов  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства растительного масла  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства подсолнечного масла  
Совершенствование (разработка) технологической линии выработки сливочного масла  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства пельменей  
Разработка мини-цеха по производству пельменей  
Повышение эффективности работы ударно-центробежной дробилки фуражного зерна  
Повышение эффективности работы молотковой дробилки  
Совершенствование (разработка) технологической линии очистки зерна  
Совершенствование (разработка) технологической линии очистки и сушки зерна  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства сыра  
Разработка мини-цеха по выработке сыра  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства сортовой муки  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства обойной муки  
Модернизация цеха по выработке сливочного масла  
Совершенствование (разработка) технологии первичной очистки зерна  
Разработка линии производства колбасных изделий  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства колбасных изделий  
Разработка мини предприятия по выработке молочных продуктов  
Совершенствование (разработка) линии выработки казеина  
Совершенствование (разработка) технологической линии производства молочных продуктов  
Совершенствование (разработка) технологии производства семечки жаренной

Руководители ВКР определяются выпускающей кафедрой и назначаются приказом ректора Университета.

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

Руководителями ВКР бакалавров могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты организаций – заказчиков, других предприятий и учреждений, в области агроинженерии, обладающие практическим опытом работы по направлению темы ВКР.

Координацию и контроль подготовки выпускной квалификационной работой обучающегося осуществляет научный руководитель, являющийся, как правило, профессором, доцентом выпускающей кафедры.

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 и разделам);
- 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.

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 бакалавра должен составлять – 40-80 страниц (без приложений).

Структура ВКР содержит следующие обязательные элементы:

Наименование разделов	Объем в страницах	Графический материал (А1)
Титульный лист	1	
Задание	1	
Содержание	1-3	
Введение	1-2	
1. Характеристика хозяйства (процесса)	8-14	1
2. Обзор, систематизация и анализ источников информации по теме ВКР	10-16	1-2
3. Выполнение необходимых инженерных расчетов	10-16	3
4. Разработка мероприятий (инструкций) по обеспечению комплексной безопасности на предприятии	6-12	
5. Определение достигнутых технико-экономических показателей	0-8	0-1
Заключение	1-2	
Список используемой литературы	1-5	
Итого	40-80	6

### **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 допуск 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 не предусмотрено в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 N 636 (ред. от 09.02.2016) и Положением о ГИА выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры

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, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя, 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 института.

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 отзыва руководителя;
- ответы обучающегося на замечания в отзыве руководителя;
- заключительное слово обучающегося.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях 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.

Результаты любого вида аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

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

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома об образовании и квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам ГИА, оформленным протоколами государственных экзаменационных комиссий.

### **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 и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

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

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, выпускную квалификационную работу, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной 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, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. 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).**

##### **Шкала оценивания**

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х бальной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-1	<p>Знать: мировоззренческие и научные течения, направления и школы, необходимые для формирования собственной мировоззренческой позиции.</p> <p>Уметь: самостоятельно различать деятельность основных мировоззренческих течений и школ.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: непредвзятой, многомерной оценки мировоззренческих и научных течений, направлений и школ.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-2	<p>Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества.</p> <p>Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования знаний основных этапов и закономерностей исторического развития общества при формировании гражданской позиции.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-3	<p>Знать: сущность экономических законов и факторы, влияющие на их проявление.</p> <p>Уметь: применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: анализа социально значимых экономических проблем и процессов.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-4	<p>Знать: основы правоведения и основные нормативные правовые документы, а также закономерности функционирования аграрных предприятий.</p> <p>Уметь: использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт дея-</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	тельности: получения и обработки правовой информации, в том числе посредством использования компьютеризированных баз правовых данных и глобальных компьютерных сетей.				
ОК-5	<p>Знать: базовую лексику русского и иностранного языка, а также основную терминологию своего направления.</p> <p>Уметь: понимать устную речь на бытовые и специальные темы на русском и иностранном языках, читать и понимать со словарем специальную литературу.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: разговорно-профессиональной речи, анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-6	<p>Знать: общие положения психологии человека, принципы построения систем «человек-машина», принципы подбора персонала и обучения операторов.</p> <p>Уметь: обосновывать свою точку зрения перед коллегами, взаимодействовать с другими людьми в коллективе.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: работы в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-7	<p>Знать: методы организации самостоятельной работы во время подготовки ВКР, цели образовательного процесса.</p> <p>Уметь: организовывать самостоятельную работу по приобретению профессиональных знаний.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: организации самостоятельной работы, изучения основных марок тракторов и сельскохозяйственной техники.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-8	<p>Знать: - методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время;</li> <li>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий;</li> <li>- принципы и закономерности восприятия и совершенствование физических качеств;</li> <li>- основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности для выбора содержания производственной физической культуры, направленные на повышение производительности труда.</li> </ul> <p>Уметь: - осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями, осуществлять подбор необходимых прикладных физических качеств для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;</li> <li>- придерживаться здорового образа жизни.</li> </ul> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: - способами достижения необходимого</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами самоконтроля;</li> <li>- основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности;</li> <li>- методиками и методами самодиагностики, средствами оздоровления, различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> <li>- методами самодиагностики, самооценки средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> </ul>				
ОК-9	<p>Знать: правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, а также принципы обеспечения безопасности объектов.</p> <p>Уметь: оказывать первую помощь при различных видах травм, а также оценивать безопасность планируемых работ.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: оказания первой помощи и правильно организовать рабочее место.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1	<p>Знать: источники научно-технической информации, технические базы данных, способы и формы хранения информации, её анализа и обработки, а также информационные, компьютерные и сетевые технологии.</p> <p>Уметь: представлять собранную информацию в виде краткого отчета, заключения, подготавливать мультимедийные презентации;</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска, хранения, обработки научно-технической литературы, представления результатов поиска в виде отчета на бумажных и электронных носителях.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-2	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по профессиональной деятельности.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-3	<p>Знать: правила выполнения графической документации, её основные виды – схемы, технический рисунок, схемы, эскизы, чертежи.</p> <p>Уметь: выполнять с натуры эскизы элементов оборудования, схемы размещения.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения чертежей и эскизов.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-4	<p>Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена.</p> <p>Уметь: выбирать методы решения профессиональных задач.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: решения практических задач на основе законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5	<p>Знать: современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.</p> <p>Уметь: оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-6	<p>Знать: основные приборы и инструменты для измерения результатов измерений.</p> <p>Уметь: производить измерения с помощью современных приборов и оценивать результаты.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения технических измерений и сравнения результатов с теоретическими данными.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-7	<p>Знать: основные технологии производства продукции растениеводства и животноводства, правила хранения произведенной продукции, показатели качества, параметры управления.</p> <p>Уметь: определять показатели качества продукции, параметры выполняемых технологических операций и процессов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по определению показателей технологических процессов.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-8	<p>Знать: правила техники безопасности при работе на тракторе, комбайне, с электрооборудованием, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p>Уметь: выбирать безопасные способы решения профессиональных задач.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: обеспечения требований соблюдения пожарной безопасности, норм охраны труда и природы</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-9	<p>Знать: технические средства для автоматизации процессов в растениеводстве и животноводстве.</p> <p>Уметь: использовать средства и системы автоматизации процессов при проведение работ в растениеводстве и животноводстве.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования систем автоматического контроля технологических процессов.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-1	<p>Знать: виды, источники научно-технической информации необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Уметь: изучать различные источники научно- технической информации, отечественный и зарубежный опыт в соответствии с направленностью исследований.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска научно-технической информации необходимой для выполнения квалификационной работы, использования отечественного и зарубежного опыта.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-2	<p>Знать: виды, методы исследований используемых при решение профессиональных задач, типовые программы и методики.</p> <p>Уметь: наблюдать, фиксировать за рабочими и технологическими процессами машин, являющихся объектами исследований</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: участия в проведении исследований рабочих и технологических машин, являющихся объектами исследований</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-3	<p>Знать: методы и способы обработки результатов исследований применяемые в агроинженерии.</p> <p>Уметь: проводить обработку результатов экспериментальных исследований.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: обработки результатов экспериментальных исследо-</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ваний.				

## Критерии оценки на защите ВКР

Результат защиты	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	<p>выполнена самостоятельно;</p> <p>выполнена на актуальную тему;</p> <p>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> <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>

Результат защиты	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
	к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса и научной литературы, при ответе допускает существенные ошибки

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций - П ВГАУ 1.1.01 – 2016 ПОЛОЖЕНИЕ о государственной итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

#### Методические указания по процедуре защиты ВКР

1. Защита начинается с доклада обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. На доклад по выпускной квалификационной работе отводится 7-10 минут.

При защите могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использоваться технические средства для презентации материалов ВКР.

2. Вопросы членов ГЭК автору ВКР должны находиться в рамках ее темы и предмета исследования. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица.

3. После ответов обучающегося на вопросы слово предоставляется научному руководителю, зачитывается отзыв руководителя.

4. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на:

- оценке научного руководителя работы обучающегося в ходе подготовки и написания выпускной квалификационной работы;
- оценке членов ГЭК за содержание работы, её защиту, включая доклад, ответы на вопросы.

### 5.5. Учебно-методическое обеспечение ВКР

#### Основная литература

1. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускных квалификационных работ : для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия – профили подготовки бакалавра "Технические системы в агробизнесе", "Электрооборудование и электротехнологии в АПК", "Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции", "Технический сервис в АПК", направлению 35.04.06 Агроинженерия – профиль подготовки магистров техники и технологии, направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов – профиль подготовки бакалавра "Автомобили и автомобильное хозяйство", по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства / [Е.А. Андрианов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; под ред. В.В. Василенко. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. – 117 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b91033.pdf>>.

2. Безопасность жизнедеятельности в выпускных квалификационных работах студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 35.03.06 (110800) - Агроинженерия - профили подготовки бакалавра "Технические системы в агробизнесе", "Электрооборудование и электротехнологии в АПК", "Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции", "Технический сервис в АПК" : [учебное пособие] / Н. А. Попов [и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет ; [под общ. ред. В. И. Писарева]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. – 193 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b99418.pdf>>.

3. 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/>.
4. 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. – 448с. [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).
5. 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).
6. 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>.
7. 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/>
8. 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>
9. 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>.
10. 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.
11. 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).
12. 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>
13. 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)
14. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 110800 "Агроинженерия" / [Е.А. Андрианов [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 365 с.  
<URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b86731.pdf>>

### Дополнительная литература

1. Пронин В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства/ Пронин В.В., Фисенко С.П., Мазилкин И. А. – М.: Лань. - 2013.- 176 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/>
2. 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. Практикум по оказанию доврачебной помощи и профилактическим мерам: учеб. пособие /В.И. Писарев, А.А. Андрианов, Е.А. Андрианов; под общ. ред. В.И. Писарева. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – С.77-109. URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b79292.pdf>

### Периодические издания

- «Вестник Воронежского государственного аграрного университета»,
- «Достижения науки и техники в АПК»,
- «Механизация и электрификация сельского хозяйства»,
- «Сельский механизатор»,
- «Техника и оборудование для села»,
- «Техника в сельском хозяйстве».

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного аграрного университета [Электронный ресурс] // <http://www.catalog.vsau.ru/cgi-bin/zgate?Init+vsau.xml,imple.xml+rus> .
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Лань» [Электронный ресурс] // <http://e.lanbook.com> .
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «БиблиОроссика»// <http://bibliorossica.com/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com // <http://znanium.com/>
5. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<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 «Проспект науки»	ООО «Проспект 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.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.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>

### Методические указания к ГИА

1. Методические указания по оформлению выпускных квалификационных работ, курсовых работ и проектов, рефератов, отчетов и контрольных заданий : (для студентов агроинженер. фак., обучающихся по специальностям 110301 – "Механизация сел. хоз-ва" ...) / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [разраб.: В. В. Труфанов, Е. А. Галкин, П. О. Гуков, К. Р. Казаров, О. М. Костиков, В. С. Науменко, М. Н. Яровой ; под ред. Е. А. Галкина] . – Воронеж : ВГАУ, 2010 . – 54 с. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63403.pdf>>.

### 6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., №415 4 корпус, аудитории главного корпуса и модуля)	<p>№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеопроекционным оборудованием для презентаций;</li> <li>- средствами звуковоспроизведения;</li> <li>- экраном;</li> <li>- выходом в локальную сеть и Интернет.</li> </ul> <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами.</p>
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (410, 414 м.к., 417 комп. класс м.к. машинный зал 1, 3 4 корп.)	<p>Набор штампованных металлических и ткан-ных капроновых сит.          Рассев лабораторный РЛ-1.          Лабораторная мельница МЛВ-4.          Смеситель кормов С-2.          Дозатор кормов тарельчатый.          Весы ВТ-1000.          Элементы конструкции маслоотжимного пресса МП-68.          Насос молочный НМУ-6          Мембранный насос          Сепаратор молока ОСБ-1000          Очиститель молока ОМ-1          Фрагмент пастеризационно - охладительной установки ОПФ-1          Сепаратор молока бытовой ЭС БО-2          Пластинчатый охладитель молока ПОХ-1000          Очиститель- охладитель молока ООМ-1          Очиститель- охладитель молока ОМ-1.15.00          Пастеризатор молока ОПД-1          Оросительный охладитель молока ООМ-1000А          Комплект рабочих органов машин для измельчения мяса (волчков, куттера, шпигорезки, коллоидной мельницы)          Куттер с объёмом чаши 5л.          Модуль производства колбасы МО-2 (шприц, волчок, фаршемешалка)          Мясорубка          Образцы техники для зерноперерабатывающих производств.          Экспонируемые промышленными предприятиями на экспо-центре "Агробизнес Черноземья".</p>
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №204 м.к., №206 м.к.)	5 компьютеров, 2 принтера, сканер;
5	Помещение для самостоя-	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с до-

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	тельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	ступом 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

### Программное обеспечение государственной итоговой аттестации

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Самостоятельная работа	PowerPoint, Word. Профессиональная информационно-справочная система «Техэксперт» Internet Explorer, Kompas 3DV15, MathCAD 2001 Pro		+	+