

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
работе и цифровизации  
Кубышкина А.В.  
« 11 » сентября 2022 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**Направление подготовки:** 35.03.06 Агроинженерия

**Направленность (профиль):** Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

**Название кафедры:** Технологическое оборудование животноводства и перерабатывающих производств

*Квалификация выпускника:* Бакалавр

*Форма обучения:* очная, заочная

*Сроки обучения:* 4 года, 5 лет

Брянская область,  
2022

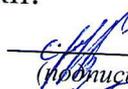
Программа государственной итоговой аттестации составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813. Составлена на основании учебных планов 2021 года набора: направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

программа одобрена на расширенном заседании кафедры

Технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств

Протокол № 10 от 11.05.2022 г.

Разработчики:

 к.э.н., доц. Исаев Х.М.  
(подпись, Ф.И.О.)

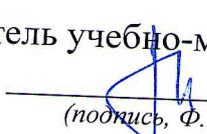
 д.т.н. профессор Купреенко А.И.  
(подпись, Ф.И.О.)

 главный механик ООО БМПК «Царь Мясо» Лисютин В.А.  
(подпись, Ф.И.О.)

Кафедра: Технологическое оборудование животноводства и перерабатывающих производств

зав. кафедрой к.э.н.,  Х.М. Исаев  
(подпись, Ф.И.О.)

Программа государственной итоговой аттестации согласована с учебно-методической комиссией инженерно-технологического института.

Председатель учебно-методической комиссии инженерно-технологического института  В.В. Никитин  
(подпись, Ф.И.О.)

«11» мая 2022 г., протокол № 10.

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на заседании совета инженерно-технологического института «17» июня 2021 г., протокол № 11.

Председатель совета института  А.И. Купреенко  
(подпись, Ф.И.О.)

## Содержание

Введение.....	4
1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ.....	5
2. ВИДЫ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКА .....	7
4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ, ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	10
4.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы .....	11
4.2 Порядок выбора и утверждения темы.....	12
4.3 Задание на выпускную квалификационную работу .....	13
4.4 Структура выпускной квалификационной работы.....	13
Требования к оформлению выпускной квалификационной работы .....	15
4.5 Руководство выпускной квалификационной работы .....	16
4.6 Подготовка выпускной квалификационной работы к защите.....	17
4.7 Организация защиты выпускных квалификационных работ .....	17
4.8 Критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ .....	19
5 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	22
6 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	22
7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА.....	26
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	42

## Введение

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом и продолжению образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Настоящая программа разработана на основании следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.

- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 813 (далее – ФГОС ВО);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников сельского хозяйства», утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 15 февраля 2012 г. № 126;

- Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (в редакции приказа Минтруда России от 12.12.2016 № 727н), (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный № 32609).

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Брянский ГАУ в части, касающейся образовательной деятельности.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения.

Государственная итоговая аттестация бакалавра включая выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

При условии успешного прохождения всех установленного вида итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику Университета присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом Бакалавра.

Программа предназначена для студентов, обучающихся по всем формам обучения (очная, заочная).

## **1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация (степень) Бакалавр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации России от 23 августа 2017 г. № 813.

Таким образом, цель ГИА бакалавра – формирование умения самостоятельно решать конкретные инженерно-технические задачи, направленные на повышение эффективного использования и сервисного обслуживания технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; разработки технических средств для технологической модернизации перерабатывающего производства. Она предназначена для выявления подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач, оценке сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и возможности продолжения образования по программе следующих ступеней

## **2. ВИДЫ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ФОРМЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ**

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направлен-

ность (профиль) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции предусмотрены следующий вид итоговой государственной аттестации:

- защиты выпускной квалификационной работы, включая выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия в инженерно-технологическом институте ФГБОУ ВО Брянский ГАУ в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень испытаний государственной итоговой аттестации, не могут быть заменены оценкой на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускается лицо, завершившее теоретическое и практическое обучение по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Государственная итоговая аттестация проводится после завершения обучения по дисциплинам, предусмотренным учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции по очной форме обучение в 8 семестре, по заочной форме обучение в 10 семестре.

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов, продолжительность 4 недели, контактная работа студента с преподавателем по очной форме обучение составляет 21,25 часа, по заочной форме обучение 7,25 часа.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Этапы ГИА:

1. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

1.1 Формирование учебной нагрузки кафедр по проведению ГИА.

1.2. Инструктаж по порядку проведения государственной итоговой аттестации. Основные требования и порядок подготовки.

1.3. Подготовка предложений по списку кандидатур председателя ГЭК по ОПОП ВО, утверждение кандидатуры на должность председателя ГЭК.

1.4. Определение темы выпускной квалификационной работы. Закрепление руководителя выпускной квалификационной работы.

1.5. Формирование и согласование с управлением качеством образовательного процесса и учебно-методической работы состава государственных экзаменационных комиссий по государственной итоговой аттестации.

1.6. Приказ о составе государственной экзаменационной комиссии.

1.7. Подготовка проведения работы государственной экзаменационной комиссии.

1.8. Получение задания на выпускную квалификационную работу.

1.9. Консультирование по разделам выпускной квалификационной работы.

1.10. Предварительная защита выпускной квалификационной работы на кафедре.

1.11. Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу.

1.12. Подготовка приказа о допуске к защите выпускной квалификационной работы.

1.13. Сдача полного комплекта документации для защиты ВКР.

2. Защита выпускной квалификационной работы.

2.1 Защита выпускной квалификационной работы.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций представлен в Положении об апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКА**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника

Видами профессиональной деятельности выпускника являются: производственно-технологическая, и проектная.

Выпускник по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем ОПОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда России)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
<p>13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства)</p>	<p>Производственно-технологический</p>	<p>Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p> <p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>Обеспечение эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования для хранения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств</p>

		и переработки сельскохозяйственной продукции  Организация работы по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства)	Проектный	Участие в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции  Участие в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования  Участие в проектировании технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств

Перечень компетенций, включаемых в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата, которыми должны обладать выпускник в результате освоения образовательной программы:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ПКС-1. Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-2. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, эксплуатации и ремонте технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-3. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств для переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-4. Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-5. Способен участвовать в проектировании технологических процессов предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ, ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) рассматривается как самостоятельная заключительная работа студента, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин, предусмотренных ООП.

Выпускная работа является заключительным этапом обучения студентов в вузе и имеет своей целью – систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных производственных, технических, технологических,

экономических и научных задач.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна показывать готовность принимать инженерные решения, умение анализировать их возможные варианты с учетом технической и экономической целесообразности.

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать генеральному направлению развития выбранной отрасли сельскохозяйственного производства. В ней отражаются новые достижения науки и техники, передовые приемы и методы труда, используется современное технологическое и энергетическое оборудование.

Особую ценность представляют ВКР бакалавров, содержащие результаты патентного поиска, исследований по НИР, конструкторские разработки, выполненные по заказу предприятий.

#### 4.1 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Целью выполнения ВКР является:

– систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по реализуемому направлению и профилю подготовки, применять эти знания при решении конкретных научных, экономических и производственных задач;

– выявить подготовленность студентов, привить навыки самостоятельной работы в условиях современного производства.

Этим целям должна соответствовать и тематика ВКР и требования, предъявляемые к их защите. Крайне необходимо, чтобы элементы законченных ВКР в последующем внедрялись в производство на сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях разных форм собственности. Это накладывает особую ответственность как на студента, являющегося автором ВКР, так и на кафедру, рекомендующую ВКР к защите.

За принятые в ВКР решения, правильность и точность расчетов, технологические и экономические обоснования отвечает студент-дипломник – автор ВКР.

Основной задачей ВКР является модернизация или разработка, технологии, ТО и (или) ремонта технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, для перерабатывающих предприятий любой формы собственности на основе достигнутого уровня развития науки, обеспечения безопасности жизнедеятельности и экономической целесообразности принятых решений, с возможностью реализации в конкретных производственных условиях. Особую ценность представляют результаты научно исследовательской работы, выполненные студентом-дипломником, модернизация (усовершенствование) существующих или разработка прогрессивных технологий переработки сельскохозяйственной продукции, восстановления деталей и сборочных единиц, оригинальная конструкторская разработка технологической оснастки или модернизация имеющейся.

Для реализации поставленных задач необходимо:

– самостоятельно определить проблемные ситуации на перерабатываю-

щих предприятиях, ремонтно-обслуживающего производства перерабатывающих предприятий;

– раскрыть содержание и направление исследований, проводившихся по выбранной тематике; систематизировать теоретические знания по исследуемой задаче за счет поиска новых источников и инновационных методов в практике перерабатывающего производства; самостоятельно работая с нормативной, учебной, научной, периодической литературой и электронными ресурсами;

– провести анализ собранного материала; предложить альтернативные модели решения поставленной задачи;

– описать последовательность и результаты проведенных исследований, дать их экономическую оценку;

– обосновать практическую направленность проектных предложений, направленных на повышение эффективности перерабатывающих предприятий.

#### 4.2 Порядок выбора и утверждения темы

Тематика ВКР должна соответствовать характеристике сферы профессиональной деятельности выпускника направления подготовки 35.03.06 работами (проектами) по дисциплинам обязательной части и части, формируемая участниками образовательных отношений: проектирование перерабатывающих предприятий, организация технологического процесса, разработка или модернизация технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, эксплуатация технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, ремонт машин и оборудования перерабатывающих предприятий, диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования перерабатывающих предприятий.

Примерные темы ВКР предоставляются студентам на выпускающих кафедрах (Приложение А). Основными требованиями к тематике ВКР являются:

- актуальность, связь с решением недостаточно изученных и разработанных вопросов;

- практическая значимость для современного перерабатывающего предприятия АПК различных форм собственности;

- обеспеченность темы необходимой литературой, наличием уже проведенных исследований по данной тематике, предоставляющих возможность использования фактического материала и открывающих перспективы собственных исследований.

Тему ВКР студент выбирает самостоятельно, в соответствии со своими научными интересами, практическим опытом, знаниями специальной литературы по выбранной тематике, будущими обязанностями по предполагаемому месту работы. Помощь студентам в выборе темы и ее формулировке должны оказывать руководители ВКР.

Закрепление тем ВКР приказом ректора по личным письменным заявлениям студентов и представлению кафедры.

Заявление (приложение Б), студент подает на кафедру с указанием выбранной темы и предполагаемого руководителя. Руководитель ставит свою визу

на заявлении, подтверждая свое руководство и согласие с выбранной темой. Заявленные темы ВКР утверждаются на заседаниях, курирующих кафедры и, в случае необходимости, корректируются совместно, студентом и руководителем.

#### 4.3 Задание на выпускную квалификационную работу

Задание график выполнения ВКР оформляется на специальном бланке (приложение В) подписываются руководителем ВКР, дипломником и утверждаются заведующим кафедрой.

При выдаче задания руководитель уточняет содержание разделов расчетно-пояснительной записки и графической части ВКР.

На основании выданного задания и в соответствии с единым графиком, утвержденным на выпускающих кафедрах, составляется индивидуальный план-график подготовки выпускной квалификационной работы.

Помимо этого при выдаче задания на проектное решение определяются консультанты по отдельным разделам.

#### 4.4 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть представлена в форме рукописи (пояснительная записка) и графической части, являющейся иллюстративным материалом отражающим основные положения, решаемые в ВКР.

Пояснительная записка (60-70 страниц машинописного текста)

должна содержать:

- титульный лист (приложение В);
- задание (приложение В);
- аннотацию;
- содержание (точно повторяет заголовки в тексте с соблюдением последовательности и соподчиненности, принятой в пояснительной записке, с указанием номера страницы);
- введение (основные положения государственного и регионального значения, касающегося развитию той отрасли АПК, которой посвящена ВКР)
- 1 раздел Анализ современных линий, машин, аппаратов и обоснование темы ВКР: технология производства или машинно-аппаратурная схема (МАС) производства продукта, назначение и классификация технологического оборудования, обоснование темы проектного решения, характеристика объекта; обзор отечественного и зарубежного опыта технического воздействия с обоснованием темы ВКР, задачи проектного решения (4-6 стр.);
- 2 раздел Технологический, разработка технологических и организационных мероприятий в соответствии с выбранной темой ВКР (20-25 стр.)

Структура этого раздела должна определяться заданием на ВКР и должна содержать следующие подразделы: назначение, анализ условий работы и оборудования, проектирование технологического процесса переработки с.х. про-

дукции (выбор рационального состава технологической линии), технологические расчеты, организация технологического процесса переработки с.х. продукции (проектирование цеха, участка, мастерской).

- 3 раздел Конструкторский содержит: обоснование выбора конструкторской разработки, обзор литературных источников, конструкции современных оборудований, патентная проработка, описание, принцип работы предлагаемой новой конструкторской разработки или модернизация имеющейся, правила эксплуатации и технического обслуживания выбранного основного технологического оборудования, кинематические расчеты, энергетические расчеты, специальные расчеты (теплотехнические, гидравлические и др.), расчеты на прочность, общие указания по выполнению расчетов в конструкторской части ВКР, (метод инженерного анализа, проектный расчет резьбовых соединений, расчетные зависимости для посадок с гарантированным натягом, напряжение и прочность при продольном изгибе (стержни постоянного сечения), метод коэффициентов устойчивости (продольного изгиба), уточненный расчет стержня на продольный изгиб, угол закручивания стержня круглого сечения, расчет пружины), использование ЭВМ, САПР (15 стр.)

- 4 раздел Безопасность жизнедеятельности разработка мероприятий по безопасности и экологичности при реализации предлагаемых технологических и конструкторских решений (4-6 стр.)

- 5 Технико-экономическое обоснование ВКР расчет эффективности внедрения предлагаемых технологий (1. Экономическое обоснование внедрения новой техники или модернизации существующей на предприятиях перерабатывающих производств:

- Расчет производительности машин
- Расчет инвестиций
- Расчет эксплуатационных затрат
- Расчет показателей экономической эффективности.

2. Методика определения затрат на конструкторскую разработку;

3. Технико-экономические расчеты (сравнительный анализ показателей);

4. Экономическая оценка капитальных Вложений при строительстве и реконструкции перерабатывающих предприятий;

5. Расчет экономической эффективности строительства и реконструкции ремонтных предприятий перерабатывающих производств:

- Расчет капитальных затрат
- Расчет себестоимости ремонта
- Технико-экономические показатели РММ
- Элементы бизнес-планирования), (10 стр.)

- заключение (должно содержать в сжатой форме способы достижения цели и методы решения, поставленных в ВКР задач, формулируются основные проектные предложения и рекомендации);

- список используемой литературы;

- приложения (выносятся: спецификации; операционные карты, не вынесенные на лист графической части; ведомость оборудования; инструкции по ТБ и т.д.)

Расчетно-пояснительная записка может быть представлена в рукописном или печатном варианте на листах формата А4 в соответствии.

Графическая часть, иллюстрирующая основные положения, изложенные в пояснительной записке, выполняется на листах формата А1 и должна содержать не менее 6, но не более 8 листов формата А1.

Примерный перечень листов графической части с учетом выбранной темы ВКР:

- 1 схема генерального плана предприятия (цеха, участка, мастерской),
- 2 схема технологической линии производства или МАС,
- 3 обзор существующих конструкций (патентный поиск),
- 4 график загрузки оборудования, график выполнения технологического процесса
- 5 план-график ТО,
- 6 технология ремонта,
- 7 Общий вид машины или аппарата
- 8 Сборочный чертеж
- 9 Рабочие чертежи не стандартных деталей
- 10 Техничко-экономическое обоснование проектного решения

Графический материал должен быть органически увязан с содержанием ВКР. При изложении материала необходимо особое внимание обратить на взаимосвязь разделов и подразделов – все структурные элементы работы логически следуют друг за другом. В конце разделов необходимо делать выводы.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Текст ВКР должен быть выполнен на листах формата А4 (210×297 мм по ГОСТ 8327-20) в режиме односторонней печати. Работа должна быть сдана в твердом переплете. Текст печатается шрифтом Times New Roman или Arial, 14 размера, через 1,5 интервала. Оформление ВКР должно удовлетворять требованиям [Стандарт предприятия. /Михальченко А.М., Киселева Л.С., Тюрева А.А., Козарез И.В. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2017].

Титульный лист ВКР оформляется с учетом того, что на нем ставит свою подпись, заведующий кафедрой (Приложение Г).

Каждый заголовок первого уровня и следующий за ним текст начинаются с новой страницы. К заголовкам первого уровня относятся: (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, НАЗВАНИЯ РАЗДЕЛОВ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ(Я)). Они печатаются прописными буквами, без точки в конце, переносы в словах не допускаются. Названия подразделов имеют только первую букву прописную, остальные – строчные.

Все страницы должны быть пронумерованы, номер на титульном листе, задании и аннотации не ставится, первой страницей, на которой ставится номер, является содержание (номер страницы 4).

Разделы и подразделы работы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер подраздела начинается с номера раздела, затем ставится номер подраздела по порядку (например, 1.2. – второй подраздел первого раздела).

Оформление и нумерация рисунков и таблиц.

Рисунки – это любые иллюстрации (графики, схемы, фотографии, диаграммы, чертежи). В ВКР рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, если размеры не позволяют разместить рисунок после текста. В этом случае в тексте приводится ссылка на рисунок (например, рисунок 2.1). Номер и название рисунка пишутся под рисунком, (например, Рисунок 2.1 – Название). Номер рисунка зависит от номера раздела: первая цифра номер раздела, вторая – номер рисунка в этом разделе.

Цифровой материал, как правило, следует оформлять в виде таблицы. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблица обозначается словом “Таблица”, порядковым номером и должна иметь название. Таблицы нумеруются аналогично рисункам арабскими цифрами (например, Таблица 1.2 (вторая таблица первого раздела). Примеры ссылок на таблицы в тексте работы: ... в таблице 1.2, ... (таблица 1.2).

В таблице допустимо использовать более мелкие размеры шрифта (например, 10 или 12) и меньший междустрочный интервал.

#### Оформление «Списка использованной литературы».

Список литературы должен содержать только те источники, которые автор использовал для подготовки ВКР.

Библиографическое описание книг составляют, как правило, на языке текста издания. Оно состоит из: сведений об авторе(ах), заглавия книги, указания места издания, названия издательства, года издания, количества страниц в книге. При наличии 3-х и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Пример библиографического описания книг и список рекомендуемой литературы и источников представлен в Приложении Д.

#### Оформление «Приложения»

В приложение следует помещать материалы, которые раскрывают положения ВКР: спецификацию на конструкторскую разработку, ведомость оборудования, карты технологического процесса восстановления, не вошедшие в графическую часть, инструкцию по технике безопасности и т.д. Каждое приложение следует начинать с нового листа. Приложения обозначают буквами русского алфавита, например: Приложение А.

Перед всеми приложениями в центре отдельного листа печатается слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

### 4.5 Руководство выпускной квалификационной работы

В течение всего периода подготовки ВКР студент должен систематически обсуждать ключевые положения работы с руководителем ВКР.

Руководство включает:

- помощь студенту в определении цели, задач, концепции ВКР, перечня подлежащих в ней теоретических, исследовательских и проектных вопросов;

- рекомендации по использованию литературы, нормативных документов;
- проведение индивидуальных консультаций по содержанию и оформлению ВКР;
- контроль за выполнением ВКР по срокам, этапам и содержанию;
- проверку качества написанной работы, в том числе правильности ее оформления;
- консультации по подготовке выступления на защите ВКР, согласование тезисов доклада.

После завершения выпускной квалификационной работы руководитель пишет отзыв о проделанной студентом работе, отражая в нем отношение студента к выполнению полученного задания, его прилежание и уровень подготовленности к самостоятельной работ, но не проставляет оценку выполненного ВКР.

Консультанты обеспечивают необходимую помощь при выполнении соответствующих разделов ВКР, участвуют в разработке и обосновании принципиальных положений, содержащихся в выпускной квалификационной работе и ставят свою подпись в соответствующих разделах.

#### 4.6 Подготовка выпускной квалификационной работы к защите

Завершенная выпускная квалификационная работа подписывается студентом и предоставляется на отзыв руководителю в установленные сроки. Руководитель должен тщательно изучить выполненную работу и потребовать от студента устранения выявленных недостатков и только после это ставить свою подпись на листах каждого заголовка первого уровня и на листах графической части.

После получения отзыва студент в готовом твердом переплете, с личной подписью и подписью руководителя, вместе с отзывом руководителя (Приложение) в установленные сроки предоставляется заведующему кафедрой для решения о допуске к защите. Разрешение о допуске оформляется на титульном листе и скрепляется подписью заведующего кафедрой. В случаях отказа в допуске к защите вопрос рассматривается на заседании кафедральной комиссии, которая выносит мотивированное решение. Причинами отказа в допуске может послужить несоответствие ВКР получаемой квалификации, требованиям, изложенным в данной программе, несоблюдение сроков подготовки ВКР.

ВКР с решением заведующего кафедрой и отзывом передаются на кафедру не позднее, чем за 5 дней до защиты.

#### 4.7 Организация защиты выпускных квалификационных работ

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлениям подготовки (специальности) высшего профессионального образования, разработанной университетом в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Состав государственной экзаменационной комиссии для защиты ВКР формируется из лиц профессорско-преподавательского состава и научных работников университета, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: руководителей или специалистов предприятий, учреждений и организаций – потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений и утверждается ректором Университета.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии в соответствии со следующим порядком:

- представление студента членам комиссии секретарем ГЭК;
- сообщение студента с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 15 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем комиссии отзыва руководителя на ВКР;

На одно заседание комиссии выносятся 10-12 ВКР, согласно графику, составленному на кафедре. При защите может присутствовать руководитель работы, профессорско-преподавательский состав кафедры, студенты института.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 30 минут включая доклад студента (8-10 минут).

Студент, защищающий ВКР, вывешивает листы графической части так, чтобы членам ГЭК был хорошо виден весь материал. Во время доклада студент должен изложить основные положения своей работы, акцентируя особое внимание на наиболее интересных лично им разработанных разделах.

При подготовке к защите следует тщательно подготовить содержание доклада, который рекомендуется строить в следующем порядке:

- технико-экономическое обоснование проектного решения; характеристика объекта; обзор отечественного и зарубежного опыта технического воздействия;
- цель и задачи ВКР;
- содержание технологической разработки, предлагаемой в ВКР;
- краткое описание и принцип действия конструкторской разработки;
- основные положения по безопасности жизнедеятельности;
- экономическая целесообразность предлагаемых мероприятий;
- выводы и предложения.

Членам экзаменационной комиссии сообщается отзыв на ВКР. По окончании доклада студент отвечает на вопросы комиссии. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку ВКР.

После завершения защиты выпускников, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. После принятия членами ГЭК окончательного решения об уровне оценок по защите выпускных квалификационных работ выпускников, в аудиторию приглашаются все вы-

пускники, защищавшие в этот день свои выпускные квалификационные работы.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательных итогов защиты выпускных квалификационных работ. Выставленные оценки не пересматриваются. Председатель ГЭК спрашивает у присутствующих студентов, есть ли у них замечания по процедуре. При наличии таковых председатель ГЭК просит изложить эти замечания. В заключении председатель комиссии поздравляет студентов с успешной защитой выпускных квалификационных работ.

По окончании работы государственных экзаменационных комиссий секретарь сдает в архив в установленном порядке ВКР и книги протоколов.

В течение недели по окончании работы комиссий председатели и секретари составляют отчеты о работе ГЭК по установленной в Университете форме.

Выпускающими кафедрами совместно с секретарем и председателем ГЭК формируется сводный отчет о работе государственной экзаменационной комиссии, который заслушивается на ученом совете Университета.

Один экземпляр оформленных и подписанных председателем отчетов ГЭК по направлению хранится в дирекции в течение 5 лет.

Два экземпляра отчетов председателей ГЭКов передаются в УКОПиУМР Университета.

#### 4.8 Критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ

Критерии оценки, утвержденные в Университете, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Оценка выставляется по четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется в том случае, если:

содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки, профилю и теме работы; работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования задачи различных подходов к ее решению; тема ВКР раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа задачи; в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных); в работе проведен анализ, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены материалы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; широко представлена библиография по теме работы; приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям

Оценка «ХОРОШО»:

тема соответствует направлению подготовки и профилю; содержание работы в целом соответствует заданию на ВКР; работа актуальна, написана самостоятельно; основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне; практические рекомендации обоснованы; приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями ВКР; составлена библиография по теме работы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

работа соответствует направлению подготовки и профилю; имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; тематика в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью; нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер; содержание приложений не освещает решения поставленных задач.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

тема работы не соответствует направлению подготовки и профилю; содержание работы не соответствует теме; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; ВКР носит умозрительный и (или) компилятивный характер; предложения автора четко не сформулированы.

Оценки проставляются в оценочный лист члена ГЭК, общая оценка заносится в протокол.

Обсуждение каждой работы производится после защиты всей подгруппы на закрытом заседании комиссии. Решение об оценке принимается большинством голосов членов комиссии. Результаты защиты объявляет председатель ГЭК в тот же день после утверждения протокола ГЭК.

При неудовлетворительной оценке ВКР студент имеет право повторно ее защищать после доработки и внесения исправлений, но не более одного раза и не ранее следующего учебного года.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций представлен в Положении об апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

### Оценочный лист члена ГЭК

Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты	Показатели оценки качества выполнения ВКР				Оценка рецензента	Показатели оценки защиты ВКР				Итоговая оценка			
	Обоснованность выбора методов решения поставленной цели и задач	Наличие оригинального технического решения	Уровень выполнения инженерных расчетов	Практическая ценность Работы и возможность ее внедрения		Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Баллов				
Перечень компетенций	УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-2	УК-3 УК-7 ОПК-1 ОПК-3 ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	УК-6 УК-8 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	УК-5 УК-9 УК-10 ПОК-5 ПКС-3 ПКС-4 ПКС-5	-	УК-4 УК-5 ПКО-4	УК-1 УК-5 ОПК-4 ОПК-7 ПКС-3 ПКС-4	УК-6 УК-7 ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4 ПКС-5	10	15	10	10	По 4-х балльной системе
Максимальный балл	10	20	30	20	5	15	10	10					
Оценка показателя в баллах*													
Шкала оценки каждой концепции показателя	Пороговая – 5 баллов Достаточная – 7 баллов Повышенная – 10 баллов												
Шкала перевода баллов: «отлично» - $\geq 86$ , «хорошо» - 71-85, «удовлетворительно» - 60-70, «неудовлетворительно» - $\leq 60$ .													

- Оценка показателя в баллах рассчитывается как среднее арифметическое оценок каждой компетенции, входящей в показатель, в соответствии со шкалой оценок.

## 5 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Основная литература по дисциплине:

1. Зайчик Ц.Р., Дргилев А.И., Федоренко Б.Н. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств. Учебное пособие/Под. ред. Ц.Р. Зайчика. 2-е изд., допол. Исправ. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 152 с.;
2. А.А. Курочкин, Спицин И.А., Зимняков В.М., и др./Под ред. А.А. Курочкина. Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений – М.: КолоС, 2006.-424 с.;
3. Байкин С.В., Курочкин А.А., Шабурова Г.В., Афанасьев А.С. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства / Под ред. А.А. Курочкина. Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений – М.: КолоС, 2007. – 445 с.;
4. Волкова Н.А., Столярова О.А., Костерин Е.М. экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий / Под ред. И.А. Волковой. Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений М.: КолоС, 2005. – 240с.
5. А.Д. Ананьин, Г.П. Юхин, Г.Ф. Нешитая. Бизнес-планирование в дипломных проектах по агроинженерии. – М.: КолосС, 2007. -183 с.;
6. А.А. Курочкин, И.А. Спицын, В.М. Зимняков и др./ Под ред. А.А. Курочкина. Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции – М.: КолосС, 2006. – 424 с.
7. Ивашов В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: Учеб. Пособие: в 2 ч. ч. II. Оборудование для переработки мяса - СПб.: ГИОРД 2007. – 464 с.: ил.;
11. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства : учеб. для вузов / Курочкин А. А., - М. :КолосС, 2010. - 503 с.
12. Антипова Л.В. Технология и оборудование птицеперерабатывающего производства, 2009 г.
13. Антипова Л. В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов : учеб. пособие для вузов / Антипова Л. В. , Толпыгина И. Н., Калачев А. А. - СПб. :ГИОРД, 2013. - 600 с.
14. Зимняков, В.М. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства : метод. указания / В.М. Зимняков .— Пенза : РИО ПГСХА, 2012.: <http://rucont.ru/efd/196282>;
15. Зимняков, В.М. Технологическое оборудование для переработки мяса : метод. указания / В.М. Зимняков .— Пенза : РИО ПГСХА, 2012.: <http://rucont.ru/efd/196277>;
16. Харченко, Г.М. Технологическое оборудование для переработки мяса [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. —

- 170 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4585](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4585) — Загл. с экрана., [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4585](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4585);
17. Курочкин, А.А. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2015. — 442 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=62571](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62571) — Загл. с экрана;
18. Харченко, Г.М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. — 180 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4586](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4586) — Загл. с экрана., [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4586](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4586);
19. Сорокопуд, А.Ф. Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), 2010. — 228 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4684](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4684) — Загл. с экрана.

#### **Дополнительная литература:**

1. Брагинец Н.В., Палишкин Л.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. — М.: Агропромиздат, 1991.
2. Хорольский В.Я., Таранов М.А., Петров Д.В. Техничко-экономическое обоснование дипломных проектов. — Ростов н/Д: ООО «Терра», 2004. — 168 с.
3. Волкова Н.А. Экономическое обоснование инженерно-технических решений в дипломных проектах: 2-изд., перераб. и доп.. — Пенза: Пензинская ГСХА, 2000. — 167 с.
4. Яковлева Н.А. Экономические обоснование инженерно-технических решений в дипломных проектах. — Пенза, 2000.
5. Курочкин А.А. и др. Дипломное проектирование по механизации переработки продукции животноводства. Пенза, 1998.
6. Ивашов В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. В 2 ч. Ч. 1. Оборудование для уоя и первичной обработки: учеб. пособие для вузов. - М. : Колос, 2001. - 552 с
7. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства/ Под. ред. В.М. Баутина. - М. :КолосС, 2001. - 440 с;
8. Технологическое оборудование мясокомбинатов [Текст] / под ред. С. А. Бредихина. - 2-е изд., испр. - М. : Колос, 2000. - 392 с;
9. Машины и аппараты пищевых производств. В 2-х кн.: учебник для вузов. Кн. 1 / С.Т. Антипов [и др.]; под ред. В.А. Панфилова. — М.: Высшая школа, 2001. — 703 с.

12. Машины и аппараты пищевых производств. В 2-х кн.: учебник для вузов. Кн. 2 / С.Т. Антипов [и др.]; под ред. В.А. Панфилова. – М.: Высшая школа, 2001. – 680 с.
13. Порев В. Н. Компьютерная графика. – СПб.: БВХ- Петербург, 2005
14. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Дегтярев В. М., Затыльников В. П. - М. :Академия, 2011;
15. Сорокопуд, А.Ф. Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), 2010. — 209 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4685](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4685) — Загл. с экрана.;
16. Сорокопуд, А.Ф. Технологическое оборудование. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Сорокопуд, В.И. Петров. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП (Кемеровский технологический институт пищевой промышленности), 2006. — 109 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=4617](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4617) — Загл. с экрана

### **Методические разработки**

1. Исаев Х.М. Технологическое оборудование для очистки зерна и компонентов комбикормов: методические указания предназначены для выполнения лабораторно-практических занятий студентами очного и заочного обучения по направлению 35.03.06 Агоринженерия <http://www.bgsha.com/ru/book/432921/>
2. Исаев Х.М. Программа и методические указания по организации и проведению производственной технологической практики / Х.М. Исаев, А.И. Купреенко, В.Е. Гапонова, Е.И. Слезко. - Брянск.: Издательство Брянского ГАУ, 2016 - 40 с. <http://www.bgsha.com/ru/book/432917/>
3. Исаев Х.М., Купреенко А.И., Гапонова В.Е., Слезко Е.И.. Курсовое проектирование по технологическому оборудованию для переработки продукции растениеводства – Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2016. – 67 с. <http://www.bgsha.com/ru/book/432915/>
4. Исаев Х.М. Курсовое проектирование по технологическому оборудованию для переработки продукции животноводства / Х.М. Исаев, А.И. Купреенко, В.Е. Гапонова, Е.И. Слезко. – Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2016. – 57 с. <http://www.bgsha.com/ru/book/432914/>
5. Слезко Е.И. Теоретический курс по дисциплине «История развития перерабатывающих отраслей»: Методическое пособие / Е.И. Слезко, Х.М. Исаев, В.Е. Гапонова. – Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2016. – 56 с. <http://www.bgsha.com/ru/book/432911>
6. Исаев Х.М., Купреенко А.И., Гапонова В.Е., Слезко Е.И. Вальцовые станки: методические указания по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов очной и заочной формы обучения <http://www.bgsha.com/ru/book/432910/>

## Периодические издания

1. Известия вузов. Пищевая технология:  
[http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10\\_id=2272;](http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2272;)
2. Журнал «Пищевая промышленность»;
3. Журнал «Переработка молока»;
4. Журнал «Хлебопечение России»;
5. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья».

### **5.1.6 Перечень программного обеспечения**

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian  
Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian  
Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart  
Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart  
Офисное программное обеспечение OpenOffice  
Офисное программное обеспечение LibreOffice  
Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11  
Программа для просмотра PDF Foxit Reader

### **5.1.7 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»  
Профессиональная справочная система «Техэксперт»  
Официальный интернет-портал базы данных правовой информации  
<http://pravo.gov.ru/>  
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>  
Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"  
<http://www.ict.edu.ru/>  
Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных  
<http://www.webofscience.com>  
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>  
Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При осуществлении образовательного процесса используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении практических занятий);
- программное обеспечение;
- среда электронного обучения ФГБОУ ВО Брянский ГАУ <http://moodle.bgsha.com>.

При осуществлении образовательного процесса информационно-коммуникационные технологии используются для подготовки отчета и выполнения самостоятельной работы.

При организации самостоятельной работы современные информационные и коммуникационные технологии используются для обращения к электронным образовательным ресурсам.

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-107 лаборатория процессов и аппаратов.

Характеристика лаборатории:

1 Основное оборудование:

а) специализированная мебель: специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации;

б) оборудование: вискозиметр Брукфильда DV2TRV, мешалка магнитная MS-20A DAIHAN (без подогрева, аналог, управл., 18x18 см, 80-1500 об/мин), рассев лабораторный РЛ-2, устройство отмывания клейковины МОК-2, центрифуга СМ-12 лабораторная (4000 об/мин, 12 пробх15 мл), дистиллятор, лабораторное оборудование, шкаф сушильный, стерилизатор воздушный ГП-40 МО, Россия, микроскопы стереоскопические МБС-10, весы электронные Ohaus SP, насос Камовского.

2. Приборы и инвентарь: чашка Петри ЧБН 100\*20, термоанемометр Testo-405-V1 измеритель скорости потока, термогигрометр с встроенным подключенным зондом Testo-625, штатив лабораторный для фронтальных работ ШФР, регулятор температур, микроамперметр, вольтметр, термостат 153 л., MIR 262, прибор ОХЛ, U, анализатор влажности зерна, штатив для пробирок ШЛПП, воронка лабораторная В-36-50, воронка лабораторная В-75-110, колба коническая КН-2-100-22 ТС, колба коническая КН-2-250-50 ТС, Пест №1, пест №4, пикнометр жидкостный ПЖ-2-100 КШ 10/19, пробирка ПБ-2-16, пробирка ПХ-16, пробка резиновая 16/1 кг, пробка резиновая 29/1 кг, пробка резиновая № 24.0, пробка резиновая № 40.0, пробка резиновая №50.0, стекло "часовое" 70 мм, стекло покровное 18x18, 0,16-0,19, стекло предметное 75x25x2,0, ступка №1 50 мм, ступка №6 184 мм, регулятор температур, преобразователь скорости потока воздуха, 24 В АС/DC, 0-20 м/с, 5 диапазонов скорости потока, 1 реле-переключатель, задание порогового значения посредством 270 потенциометра, IP20 (датчик), IP 65(корпус/электроника), набор сит, делитель проб зерна ДРЗУ-2, рассев лабораторный РЛ-2,(3-107), печь СВЧ ELENBRG MS1710d.

3. Переносное мультимедийное оборудование:

- персональные компьютеры;
- переносной мультимедийный проектор;
- экран.

4. Видеоматериалы

5. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: (теплообменники, массопередача, массопередача в системе твердой фазы, конвективная сушка, перегонка и ректификация, аппараты и машины, схема технологии производства продукции, виды процессов, добавить).

6. Программное обеспечение:

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер. Срок действия лицензии – бессрочно.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-126 лаборатория технологического оборудования для переработки продукции растениеводства

Характеристика лаборатории:

1 Основное оборудование:

а) специализированная мебель: специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации;

б) оборудование: Оборудование: машина взбивальная, закаточная машина, тестоокруглительная машина Т1-ХТС, сушилка для фруктов, тестомесильная машина ТММ, тестомесильная машина, Т1-ХТ2-3-1, автоклав, вафельница электрическая Roller Grin GES 40, гриль контактный Маэстро ГК-2/3.1РАтеси, кофеварка Эспрессо BORK C700, кофемолка BORK J701, миксер Noulinex НМ 6151, миксер кухонный KitchenAid 5KSM 150 PS Красный,

овощерезка MFC-23, слайсер 220, тестораскатка для пиццы FI/32 Пшаг, фритюрница BECKERS FB4, комбайн ELENBERG FP-70 (кухонный), хлебопечь ELENBERG BM-3100, электрожарочный шкаф, дробильный аппарат, тестомес H20, сушка для фруктов ELENBERG, Весы PH-10 Ц-13У, шкаф жарочный ШЖЭП 1, тестомес H20, шкаф холодильный Polair CM 107-8 (ШХ-0,7), блендер-гомогенизатор погружной 5КНВ2571ЕЕЯ (5 скоростей, красный) KitchenAid, вытяжка ЗВП 8/7, лапшерезка iiPasta Imperia 100, печь СВЧ Elenberg MS-1710d, плита индукционная IN3500 indokor, плита промышленная электрическая ПЭМ-4-10, плита электрическая ПЭМ 4-020 (4 конфорок, без духового шкафа) Гомсельмаш, столы производственные, столы разделочно-производственные, шкаф расстойный XL-041, шкаф хлебопекарный XF 035-TG, машинка для консервирования, микроволновая печь Midea MM720СУК, плитка электрическая "Термия", холодильник Снежинка, картофелечистка МОК-300, вытяжка ЗВП 8/7, универсальная кухонная машина Торгмаш УКМ-П (полный комплект), KitchenAid, рукомойник консольный ЗК-01 ТТМ, весы PH-10 Ц-13У.

в) макеты: вальцовый станок А1 БЗН, вальцовая дробилка, картофелечистка МОК-250, тестораскаточная машина, циклон, aspirator А1-БВЗ, батарейный циклон, молотковая дробилка ДБ, печь ПАПР КТО, рассев ЗРШ4-4М., плоский грохот, соковыжималка, фритюрница, тестомесилка ЕТК.

г) приборы и инвентарь: датчик-зонд к анализатору влажности для определения влажности зерна, делитель проб зерна ДРЗУ-2.

## 2. Переносное мультимедийное оборудование:

- персональные компьютеры;
- переносной мультимедийный проектор;
- экран.

## 3. Телевизор PANASONIX.

## 4. DVD-плеер Samsung.

## 5. Видеомагнитофон HQ.

## 6. Аудио и видеоматериалы.

7. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: (оборудование для переработки овощей и фруктов, оборудование для переработки продукции растениеводства, механизация переработки сельскохозяйственной продукции, поточно-механизированные линии для производства сахарного и затяжного печенья, поточно-механизированная линия производства пряников, штамповочно-резательный агрегат, автомат для упаковки пряников, ротационная формующая машина ШР-1М, поточно-механизированная линия производства вафель с жировой начинкой, заверточная машина для печенья, машина для нанесения начинки на вафельные листы, поточно-механизированная линия производства пирожных «Эклер», печь для выпечки вафельных листов, отсадочная машина для пирожных «Эклер», поточно-механизированная линия производства бисквитно-кремовых тортов, агрегат для отделки пирожных «Эклер», автомат для художественной отделки тортов, поточно-механизированная линия производства пирожных «Картошка», агрегат для отделки тортов «Сказка», современное оборудование для переработки растительного сырья, машинно-аппаратная схема производства муки, сепаратор для очистки зерна МВР-4 (МВУ-1500), колебатель ситового кузова сепаратора, схема вальцового станка, схема вальцедекового станка, схема машины мокрого шелушения зерна, шелушивно-шлифовочная машина А1-ЗШН-3, схема крупорезки, схема дежерминатора, схема крупосортировки, сепаратор зерна А1-БСШ)

8. Программное обеспечение:

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-127 лаборатория технологического оборудования для переработки продукции животноводства.

Характеристика лаборатории:

1 Основное оборудование:

а) специализированная мебель: специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации;

б) оборудование: волчок К6 ФВП 120, измельчитель мяса (мельница), коптильня горячего копчения, коптильня холодного копчения, куттер Л5 ФКМ, фаршемешалка, шприц вакуумный ФШГ-2, гриль роликовый RG-5 Airhot, куттер С 6 VV SIRMAN, миксер Noulinex HM 6151, мясорубка MM-12, слайсер 220, фризер для мягкого мороженого STARFOOD BQ108Y1, пищеварочный котел, овоскоп И11А, столы разделочно-производственные, скоровода D 24 см из нержавеющей стали, баня лабораторная 1-местная без электрической плитки.

в) макеты: гомогенизатор А-1ОГМ-5, пастеризационно-охладительная установка ОПФ, сепараторы-сливкоотделители ОСН, шпигорезка ФШГ, насос молочный, сепаратор ОП-3М, пастеризатор ОПД-1, измельчитель мяса (мельница) А1-ФКЕ

г) приборы и инвентарь: флипчарт Rosada RD-616,

2. Переносное мультимедийное оборудование:

- персональные компьютеры;
- переносной мультимедийный проектор;
- экран.

3. Видеоматериалы

4. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: (оборудование для переработки молока, оборудова-

ние для переработки мяса, новое технологическое оборудование для переработки мяса и молока, схема куттера периодического действия, конструкция ножей и ножевой головки, куттер Л5-ФКМ, схема работы шприцев, шприц вакуумный двухцветочный ФШ2-ЛМ, режущий механизм шпигорезок, вертикальная шпигорезка ФШГ, гомогенизаторы (характеристика неисправности, их причины и способы устранения), гомогенизирующая головка, гомогенизатор А1-ОГМ-5, маслообразователь РЗ-ОУА1, маслоизготовитель А1-01ОН, маслоизготовитель барабанного типа, маслоизготовитель периодического действия РЗ-ОБЭ, поточная технологическая линия производства твердых сычужных сыров, схема технологического процесса раздельного способа производства творога с использованием сепаратора-творогоотделителя, поточная технологическая линия производства масла методом преобразования высокожирных сливок, схема технологического процесса получения масла методом сбивания на маслоизготовителях периодического действия, технологический процесс производства полукопченых колбас

Технологический процесс производства сырокопченых колбас, мини завод по переработке молока в сыр мощностью 1...10 тонн в сутки, мини завод по переработке молока в сливочное масло мощностью 1...10 тонн в сутки, схема технологической линии по переработки молока (12 тонн в сутки с выработкой сметаны и творога), технологическая схема комплектных мини-заводов, технологическая схема мини-завода малой мощности, схема технологической линии первичной обработки молока, молочный блок производительностью 6 т молока в сутки (типовой проект 801-5-10), план размещения оборудования молочного блока производительностью 12 тонн молока в сутки (типовой проект 801-5-7), пастеризационно-охладительная установка ОП2-У5, пастеризационно-охладительные установки, трубчатые пастеризационные установки, сепаратор Г9-ОСА, саморазгружающиеся сепараторы, сепараторы (характеристика неисправности, их причины и способы устранения), вертикальный вал сепаратора Г9-ОСА, горизонтальный вал сепаратора Г9-ОСА, приемно-отводящее устройство сепаратора Г9-ОСА, барабан сепарато-

ра Г9-ОСА)

5. Программное обеспечение:

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-202 лаборатория основ проектирования и строительства перерабатывающих предприятий

Характеристика лаборатории:

1 Основное оборудование:

а) специализированная мебель: специализированная мебель на 32 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации;

б) макеты:

2. Переносное мультимедийное оборудование:

- персональные компьютеры;
- переносной мультимедийный проектор;
- экран.

3. Видеоматериалы

4. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: (Приспособления и инвентарь, применяемые при каменных работах, Кирпичи, камни, профили, Организация работ при кладке стен из кирпича, Монтаж железобетонных элементов каркасно-панельного

здания, Монтаж ограждающих конструкций наружных стен производственных зданий, Монтаж железобетонных колонн, Основные конструктивные элементы многоэтажного каркасного здания, Основные конструктивные элементы одноэтажного промышленного здания, Схема монтажа конструкций сельскохозяйственных зданий, Применение контрольно-измерительных приборов и инструментов, Монтаж сборных железобетонных оболочек, Монтаж железобетонных конструкций покрытия одноэтажных промышленных зданий)

#### 5. Программное обеспечение:

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-202А лаборатория холодильного и вентиляционного оборудования

#### Характеристика лаборатории:

##### 1 Основное оборудование:

а) специализированная мебель: специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации;

б) оборудование: вентилятор канальный WK 150, кондиционер бытовой БК, крышной вентилятор, вентилятор, тепловентилятор, холодильный шкаф ШХ-040М, холодильник «Снежинка М», вытяжной зонд.

в) макеты: винтовой аммиачный компрессор, компрессор ФУ, компрес-

сор поршневой, компрессор герметичный бессальниковый.

2. Переносное мультимедийное оборудование:

- персональные компьютеры;
- переносной мультимедийный проектор;
- экран.

3. Видеоматериалы

4. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: (абсорбционная аммиачная холодильная установка, паровая компрессионная холодильная установка, парозежекторная холодильная машина, теплохолодильная установка ОТ10-2-0, принципиальная схема работы терморегулирующего вентиля, резервуары-охладители молока ТОМ-2А и SM-1250, планировка одноэтажного производственного холодильника мясокомбината, одноэтажный холодильник вместимостью 2000 т городского молочного завода, паровая холодильная машина с охлаждением жидкости перед регулирующим вентилем, абсорбционная водоаммиачная холодильная машина, схема бытового кондиционера БК-1500, физические свойства газов, принцип действия винтового компрессора, винтовой компрессор, схема аммиачной холодильной машины, криогенная гелиевая установка, воздушная компрессионная холодильная установка, физические свойства воды, кипение жидкости.)

5. Программное обеспечение:

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.

Аудитории для проведения учебных занятий лабораторного и практи-

ческого типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория для самостоятельных работ – 3-218 компьютерный класс инженерно-технологического института.

Аудитории для проведения учебных занятий семинарского типа - 218 компьютерный класс инженерно-технологического института.

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель (компьютерные столы) на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.

Характеристика аудитории: 16 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде, 1 принтер,

Лицензионное программное обеспечение:

1. ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

3. КОМПАС (система автоматизир. проектирования) (обновл. V18-19) (50) (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019). Срок действия лицензии – бессрочно.

4. LibreOffice. Бесплатное\свободно распространяемое

5. APM WinMachine 12 (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер .

Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 102 лаборатория ремонта базисных деталей автотракторных двигателей

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 10 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.

Характеристика аудитории: Комплектующие типа МТБ, Машина свар-

ки МТ-1614-УХПИ, станок ЗК-833 №3024, Установка для наплавки цилиндрических поверхностей деталей, Хонинговальная установка, Электровулканизатор, Аппарат точечной сварки DIGITAL PLUS 5500.400v-3 кВт с ручным зажимом DIGITAL CAP, Сварочный аппарат Aurora Pro Overman 200, Сварочный трансформатор «Дуга-318», Компрессор СО-76, Стенд для расточки цилиндров, Машина УКИ-10, Твердомер переносной ТЭМП-2, Твердомер ТШ-2М, Твердомер ТК-14-250, Твердомер 2103-ТБ Муфельная печь Электропечь Микроскоп ММУ-3 Микроскоп МИМ-7 Шлифовальная машина, Микроскоп МИМ-6 Твердомер ТК-2М Ацетиленовый генератор Микроскоп МПБ-2 Микротвердомер Печь электрическая СПОЛ-7,2 Печь электрическая СПОЛ-8,2.

Учебно-наглядные пособия: стенды настенные обучающие, плакаты.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-400 лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта технологического оборудования

Характеристика лаборатории:

1 Основное оборудование:

а) специализированная мебель: специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации;

б) оборудование: теодолит, нивелир Н-3, станок сверлильный, точило ЭТШ.

в) макеты: контователь, кран-балка, точило ЭТШ-1, станок ТММ IА.

г) приборы и инвентарь: каска «Труд» оранжевая, каска «Труд» белая КАС.

2. Переносное мультимедийное оборудование:

- персональные компьютеры;

- переносной мультимедийный проектор;

- экран.

### 3. Видеоматериалы

4. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: (монтаж насосных агрегатов, работа с монтажным пистолетом, инструмент для монтажных работ, восстановление резиновых и прорезиненных деталей, ремонт элементов гидравлического привода, восстановление деталей кривошипно-шатунного механизма, восстановление гаек ходовых винтов, восстановление зубчатых колес полимерными материалами, очистка и промывка деталей, восстановление деталей сваркой, восстановление деталей наплавкой, восстановление деталей металлизацией, восстановление деталей напылением, восстановление деталей нанесением гальванических покрытий, восстановление деталей пластическим деформированием, восстановление деталей полимерными композициями и клеями, восстановление деталей соединений, восстановление валов, восстановление шпинделей, восстановление разъемных подшипников скольжения, восстановление зубчатых колес, восстановление зубчатых венцов и секторов, восстановление подвижных блоков зубчатых колес, такелажная оснастка, схемы подачи оборудования в стеновой монтажный проем методом Гидротехмонтажа и его строповки, схемы крепления оборудования на фундаментах и основаниях, схемы крепления лебедок к колоннам здания, схемы монтажа хлебопекарных печей туннельного типа, схема подъема груза вертикально стоящей монтажной мачтой, схема подъема груза с помощью полиспаста, подвешанного к строительным конструкциям, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих производств, грузоподъемные машины, методы и технология ведения монтажных работ, грузозахватные устройства, монтаж технологического оборудования (элементы строповки))

### 5. Программное обеспечение:

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012).

Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-410 лаборатория теплотехники

Характеристика лаборатории:

1 Основное оборудование:

а) специализированная мебель: специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации;

б) оборудование: автоклав ВК-30, тепловентилятор, установка для исследования процессов во влажном воздухе, лабораторная установка теплообменник труба в трубе.

в) макеты:

г) приборы и инвентарь: измеритель теплопроводности, регулятор температур, прибор ВК 7-10 барометр, микроамперметры, установка для измерения теплопроводности  $\lambda$ -400, установка для измерения теплоемкости с-400., Р- Н метр-150 МИ, термостат MIR262, барометр, потенциометр КВП-1, прибор ВК-2-20, прибор ВК7-10, прибор Ф-4318.

2. Переносное мультимедийное оборудование:

- персональные компьютеры;
- переносной мультимедийный проектор;
- экран.

3. Видеоматериалы

4. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: (виды теплообмена. Теплопроводность, современ-

ный вертикально-водотрубный барабанный паровой котел с естественной циркуляцией, схема паросиловой установки и цикл Ренкина, цикл с комбинированным подводом теплоты (цикл Тринклера), цикл с изобарным подводом теплоты (цикл Дизеля), цикл с изохорным подводом теплоты (цикл Отто), политропные процессы, воздушная компрессионная холодильная установка, паровая компрессионная холодильная установка, газотрубная установка, сжатие газов в компрессоре, физические свойства газов, рекуперативные теплообменные аппараты, схемы и циклы воздушно-реактивных двигателей, схемы и циклы паросиловых установок, газотурбинные установки, использование вторичных энергоресурсов, виды теплообмена, образец выполнения расчетно-графической работы по теплотехнике, контрольная работа по теплотехнике (образец выполнения для студентов-заочников)

#### 5. Программное обеспечение:

1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лабораторного и практического типа – Учебно-производственный цех по переработке плодово-ягодного сырья

#### Характеристика лаборатории:

1. Стенды

2. Оборудование: линия производства по выпуску ягод, потертых с сахаром: (ловушка для насекомых, установка бактерицидной обработки воды, бактерицидный рециркулятор воздуха, поддон с ягодой, ин-спекционный стол, мойка двухмест-ная с душевым устройством, поддон с ягодой промы-

той, просеиватель для сахарного песка, весы напольные, Установка УПЭС-150, емкость для готового продукта, гастроемкости, столы производственные, установка розлива УД-2П, установка заварки баночек крышками УСС-2, аппарат групповой упаковки, весы настольные, поддон с ягодой в групповой упаковке), морозильный ларь Снеж "МЛК-400" (глухая крышка),

3. Макеты: насос высоко вакуумный, ротационный вакуумный насос, учебный макет "Союшка 2М

### 3. Плакаты

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)

Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.

15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016).  
Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

## Примерная тематика выпускных квалификационных работ

- 1 Модернизация заквасочника в линии производства детского кефира
- 2 Модернизация пластинчатого охладителя в линии производства творога
- 3 Модернизация гомогенизатора в линии производства пастеризованного молока
- 4 Модернизация смесителя йогурта
- 5 Модернизация тестораскаточной машины в линии производства пшеничного хлеба
- 6 Модернизация тестомесильной машины в линии производства булочных изделий
- 7 Модернизация сепаратора-сливкоотделителя в технологической линии производства сливочного масла
- 8 Модернизация пластинчатой пастеризационно-охладительной установки в линии производства питьевого молока
- 9 Модернизация плунжерного блока гомогенизатора в линии производства сливочного масла
- 10 Модернизация режущего механизма волчка в технологической линии производства колбасных изделий
- 11 Модернизация молокоразливочного автомата в линии производства пастеризованного молока
- 12 Модернизация сыроизготовительной ванны в технологической линии производства твердых сыров
- 13 Модернизация маслоизготовителя
- 14 Модернизация ленточного дозатора муки в линии производства мелкоштучных хлебобулочных изделий
- 15 Модернизация машины для мойки головок сыра в технологической линии производства твердых сычужных сыров
- 16 Модернизация маслообразователя в технологической линии производства сливочного масла
- 17 Модернизация шприца-наполнителя в линии производства вареных колбас
- 18 Модернизация сушильной установки в линии производства сгущенного молока
- 19 Модернизация укупорочного автомата в линии производства жидкого йогурта
- 20 Модернизация фаршемешалки в линии производства вареных колбасных изделий
- 21 Модернизация привода фаршевого шнека в пельменном автомате

- 22 Модернизация сепаратора-сливкоотделителя в технологической линии производства сливочного масла
- 23 Модернизация фасовочного автомата в линии производства пастеризованного молока
- 24 Модернизация сепаратора-сливкоотделителя в линии производства твердых сыров
- 25 Модернизация сепаратора мяса в линии производства куриного фарша
- 26 Модернизация тестоделительной машины в хлебопекарном цехе
- 27 Модернизация месильно-сбивальной машины в линии производства бисквитных тортов
- 28 Модернизация вакуумного шприца-наполнителя в линии производства вареных колбасных изделий
- 29 Модернизация сепаратора-сливкоотделителя в линии производства сливочного масла
- 30 Модернизация сепаратора-сливкоотделителя в линии производства кефира
- 31 Модернизация тестоделительной машины
- 32 Модернизация шприца-наполнителя в линии производства колбасных изделий
- 33 Модернизация творогоохладителя Д5-ОТЕ
- 34 Модернизация фаршесмесителя в линии производства колбасных изделий
- 35 Модернизация линии производства глазированных вафель
- 36 Модернизация дымогенератора в линии производства полукопченых колбасных изделий
- 37 Модернизация фасовочно-упаковочного автомата в линии производства кефира детского
- 38 Модернизация фаршемешалки в линии производства вареных колбасных изделий
- 39 Модернизация волчка в линии производства вареных колбасных изделий
- 40 Модернизация пальцевой дробилки в линии производства комбикормов
- 41 Модернизация шпигорезки в линии производства полукопченых колбас
- 42 Совершенствование режущего механизма куттера в линии производства варено-копченых колбас
- 43 Усовершенствование режущей головки волчка в линии производства сырокопченых колбас
- 44 Усовершенствование фаршемешалки в линии производства сырокопченых колбасных изделий
- 45 Проект реконструкции РММ с модернизацией пневматического съемника
- 46 Проект реконструкции РММ с внедрением прессы гидравлического

- 47 Проект реконструкции РММ с разработкой приспособления для вырезания прокладок
- 48 Проект реконструкции РММ с разработкой конструкции гидравлической подъёмной платформы
- 49 Проект участка по производству макаронных изделий
- 50 Проект реконструкции РММ с разработкой универсального стенда для ремонта и обслуживания технологического оборудования
- 51 Проект завода по производству мороженого с модернизацией емкости для созревания смеси мороженого
- 52 Проект линии производства смеси специй с модернизацией установки для криогенного измельчения пряностей
- 53 Организация ППР ТОиР оборудования с разработкой стенда для обслуживания и ремонта сепараторов
- 54 Организация ППР ТОиР технологического оборудования с модернизацией стенда по ремонту и обслуживанию дробилок в линии производства муки
- 55 Организация ППР ТОиР технологического оборудования с модернизацией стенда по ремонту и обкатки привода фаршемешалок
- 56 Организация ТО и ТР технологического оборудования с разработкой декомпрессионной установки
- 57 Организация ППР технологического оборудования с разработкой ключа для отвертывания и затягивания тугосидящих гаек
- 58 Организация ППР технологического оборудования с разработкой домкрат-тележки оборудования с разработкой приспособления для резания гаек
- 59 Организация ППР технологического оборудования с модернизацией электро-механического гайковерта
- 60 Организация ППР технологического
- 61 Разработка приспособления для перемешивания фарша к шприцу-наполнителю
- 62 Разработка вибросмесителя фарша в линии производства вареных колбасных изделий
- 63 Реконструкция РММ с разработкой консольно-поворотного крана по ремонту и обслуживанию технологического оборудования
- 64 Разработка льдогенератора в линии производства мясного фарша
- 65 Внедрение технологической линии по производству кормовой муки и пищевого жира с модернизацией дробилки

## Приложение 2

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с ОПОП ВО направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813. Государственная итоговая аттестация (ГИА) бакалавров направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Она включает

- выполнение выпускной квалификационной работы;
- защиту выпускной квалификационной работы.

Основной целью ГИА является формирование умения самостоятельно решать конкретные инженерно-технические задачи, направленные на повышение эффективного использования и сервисного обслуживания технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; разработки технических средств для технологической модернизации перерабатывающего производства. Она предназначена для выявления подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач, оценке сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и возможности продолжения образования по программе следующих ступеней

Тематика вопросов, выносимых на государственный экзамен и выпускных квалификационных работ, направлена на решение профессиональных задач, связанных с производственно-технологической, и проектной деятельностью.

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации является полным и адекватным отображением требований ФГОС ВО, соответствует целям и задачам направленности (профиля) подготовки бакалавра «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» и учебному плану. Он призван обеспечивать оценку качества общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

#### 1. Паспорт фонда оценочных средств

##### 1.1. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

Перечень компетенций, которыми должны овладеть выпускник в результате освоения образовательной программы

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ПКС-1. Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-2. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, эксплуатации и ремонте технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-3. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств для переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-4. Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

ПКС-5. Способен участвовать в проектировании технологических процессов предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

## 1.2. Процесс контролирования компетенций

Виды и методы контроля компетенций по ГИА

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
1	Выпускная квалификационная работа	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ОПК- 4, ОПК – 5, ОПК-6, ОПК-7, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС – 5	Выступление с докладом и дискуссия по теме ВКР с последующим обсуждением, представление и защита ВКР

### План проведения контрольно-оценочных мероприятий по ГИА

Время проведения	Название оценочного мероприятия	Вид оценочного средства	Объект контроля
Для очной формы 8-й семестр, для заочной формы 10-й семестр	Итоговый контроль (защита выпускной квалификационной работы)	Выступление с докладом и дискуссия по теме ВКР с последующим обсуждением, представление и защита ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ОПК- 4, ОПК – 5, ОПК-6, ОПК-7, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС – 5

### 1.3. Модели контролируемых компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; УК 1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; УК 1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; УК 1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собствен-

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>ные суждения и оценки.</p> <p>УК 1.5. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;</p> <p>УК 1.6. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК -2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними;</p> <p>УК -2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;</p> <p>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;</p> <p>УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>
	ПКС-5. Способен участвовать в проектировании технологических процессов предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	<p>ПКС-5.1 Участвует в проектировании и строительстве предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>ПКС-5.2 Участвует в проектировании технологических линий для переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p>ПКС-5.3 Участвует в разработке</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		проектного решения и проектировании перерабатывающих предприятий
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого;</p> <p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</p> <p>УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;</p> <p>УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профес-</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>сиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;</p> <p>УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;</p> <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;</p> <p>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии;</p> <p>УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p> <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного професси-</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		онального роста; УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма; УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; УК-8.5. Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать	ОПК-3.1. Осуществляет поиск и анализ нормативных правовых до-

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	безопасные условия выполнения производственных процессов	<p>кументов, регламентирующих вопросы охраны труда в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-3.2. Определяет, анализирует и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов</p> <p>ОПК-3.3. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;</p> <p>УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</p> <p>УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе;</p> <p>УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Фундаментальная и информационно-коммуникационная подготовка	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и технологического оборудования перерабатывающих предприятий.</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Применяет методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с оборудованием для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет поиск и применяет нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта оборудования</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. ОПК-2.5. Обеспечивает соблюдение учетно-отчетной документацией по эксплуатации и ремонту оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, в том числе в электронном виде.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологического оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции. ОПК-4.2. Обосновывает применение современных технологий, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	ПКС-1. Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ПКС-1.1 Обеспечивает эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции растениеводства ПКС-1.2 Обеспечивает эффективное использование технологического оборудования для переработки продукции животноводства ПКС-1.3 Обеспечивает эффективное использование технологических основ и технических систем для переработки продукции птицеводства ПКС-1.4 Обеспечивает эффективное использование техники пищевых производств малых предприятий ПКС-1.5 Обеспечивает эффективное использование сооружения и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ПКС-1.6 Обеспечивает эффективное выполнение транспортных процессов перерабатывающих предприятий
	ПКС-2. Способен осуществлять производственный контроль пара-	ПКС-2.1 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	<p>метров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, эксплуатации и ремонте технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>продукции и выполненных работ при эксплуатации технологического оборудования для и переработки сельскохозяйственной продукции.  ПКС-2.2 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества выполненных работ при монтаже, эксплуатации и ремонте технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.  ПКС-2.3 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при хранении сельскохозяйственной продукции.</p>
	<p>ПКС-3. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств для переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПКС-3.1 Участвует в разработке новых машинных технологий для переработки сельскохозяйственной продукции  ПКС-3.2 Участвует в разработке новых технических средств для переработки сельскохозяйственной продукции  ПКС-3.2 Участвует в разработке новых технологических линий на модульной основе для переработки сельскохозяйственной продукции</p>
	<p>ПКС-4. Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПКС-4.1 Организует работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции растениеводства;  ПКС-4.2 Организует работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции животноводства;  ПКС-4.3 Организует работу по повышению эффективности техно-</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>логических основ и эксплуатации технологического оборудования для переработки продукции птицеводства;</p> <p>ПКС-4.4 Организует работу по повышению эффективности эксплуатации техники пищевых производств малых предприятий;</p> <p>ПКС-4.5 Организует работу по повышению эффективности при монтаже, эксплуатации и ремонте технологического оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПКС-4.6 Организует работу по повышению эффективности сооружения и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p>
Научно-исследовательская подготовка	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1. Участвует под руководством специалиста более высокой квалификации в проведении экспериментальных исследований в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p>
Технико-экономическая грамотность	ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует базовые знания экономики в сфере хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-6.2. Определяет экономическую эффективность применения технологий и технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>ОПК-6.3 Проводит технико-экономическое обоснование эффек-</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		тивности разработки инженерно-технических решений.
Информационные технологии и цифровизация	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Демонстрирует знания о принципах работы современных информационных технологий ОПК-7.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

## 2. Материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

### 2.1. Выпускная квалификационная работа

Выпускные квалификационные работы для квалификации (степени) Бакалавр выполняются в форме бакалаврской работы.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется на основе глубокого и всестороннего изучения учебной и научной литературы, включающая в себя обобщение результатов собственных данных и наблюдений. Выполнение и защита этой работы призваны дать бакалавру возможность всесторонне изучить интересующую его проблему и вооружить его навыками профессионального подхода к решению различных задач в области технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) рассматривается как самостоятельная заключительная работа студента, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин, предусмотренных ОПОП

Оценка выставляется по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется в том случае, если:

содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки, профилю и теме работы; работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной; дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования задачи различных подходов к ее решению; тема ВКР раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа задачи; в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных); в

работе проведен анализ, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены материалы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования; широко представлена библиография по теме работы; приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы; по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям

Оценка «ХОРОШО»:

тема соответствует направлению подготовки и профилю; содержание работы в целом соответствует заданию на ВКР; работа актуальна, написана самостоятельно; основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне; практические рекомендации обоснованы; приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями ВКР; составлена библиография по теме работы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

работа соответствует направлению подготовки и профилю; имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме; тематика в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью; нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер; содержание приложений не освещает решения поставленных задач.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

тема работы не соответствует направлению подготовки и профилю; содержание работы не соответствует теме; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; ВКР носит умозрительный и (или) компилятивный характер; предложения автора четко не сформулированы.

Оценки проставляются в оценочный лист члена ГЭК, общая оценка заносится в протокол.

Обсуждение каждой работы производится после защиты всей подгруппы на закрытом заседании комиссии. Решение об оценке принимается большинством голосов членов комиссии. Результаты защиты объявляет председатель ГЭК в тот же день после утверждения протокола ГЭК.

При неудовлетворительной оценке ВКР студент имеет право повторно ее защищать после доработки и внесения исправлений, но не более одного раза и не ранее следующего учебного года.

**Оценочный лист члена ГЭК**

Показатели качества выполнения ВКР	Показатели оценки качества выполнения ВКР		Итоговая оценка					
	Показатели оценки качества выполнения ВКР	Показатели оценки защиты ВКР						
Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты	Обоснованность выбора методов решения поставленной цели и задач	Наличие оригинального технического решения	Уровень выполнения инженерных расчетов	Практическая ценность Работы и возможность ее внедрения	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	По 4-х балльной системе
	УК-1 УК-2 УК-4 ОПК-2	УК-3 УК-7 ОПК-1 ОПК-3 ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	УК-6 УК-8 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3					
Перечень компетенций					УК-4 УК-5 ПКО-4	УК-1 УК-5 ОПК-4 ОПК-7 ПКС-3 ПКС-4	УК-6 УК-7 ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4 ПКС-5	
	Максимальный балл	10	20	30	20	15	10	10
Оценка показателя в баллах*					5			
Шкала оценки каждой концепции показателя	Пороговая – 5 баллов Достаточная – 7 баллов Повышенная – 10 баллов							
	Шкала перевода баллов: «отлично» - $\geq 86$ , «хорошо» - 71-85, «удовлетворительно» - 60-70, «неудовлетворительно» - $\leq 60$ .							

\*- Оценка показателя в баллах рассчитывается как среднее арифметическое оценок каждой компетенции, входящей в показатель, в соответствии со шкалой оценок.

Справка о подтверждении компетенций в ВКР  
по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Код компетенции	Название компетенции	Характеристика подтверждения компетенций
1	2	3
<b>УК:</b>		
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА:</b>		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при описании актуальности работы, выражающего отношение автора, его позицию по осознанию важности рассмотренных в ВКР вопросов для организаций, региона, страны. Так же в процессе анализа различных принимаемых в работе решений рассматриваются вопросы, касающиеся мировоззрения и требующие основ философских знаний. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении обзора литературы, выполнения анализа истории развития рассматриваемой в ВКР организации, ее коллектива, что помогло формированию гражданской позиции автора. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

		менационной комиссии.
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-8.	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экза-

		<p>менационной комиссии.</p> <p>Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении технико-экономического раздела ВКР, при выполнении сравнительного анализа оборудования, систем и т.д. с позиции стоимости, эффективности использования. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.</p>
<b>ОПК:</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников:</b>	
ОПК-1	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения типовых исследований по заданной методике или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных технологических процессов и оборудования, анализе надежности и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.</p>
ОПК-2	<p>Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</p>	<p>Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения типовых исследований по заданной методике или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных технологических процессов и оборудования, анализе надежности и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.</p>
ОПК-3	<p>Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов</p>	<p>Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения типовых исследований по заданной методике или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных технологических процессов и оборудования, анализе надежности и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.</p>
ОПК-4	<p>Способен реализовывать</p>	<p>Компетенция подтверждается (одна или несколько</p>

	современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ко позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения типовых исследований по заданной методике или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных технологических процессов и оборудования, анализе надежности и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения типовых исследований по заданной методике или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных технологических процессов и оборудования, анализе надежности и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения типовых исследований по заданной методике или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных технологических процессов и оборудования, анализе надежности и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения типовых исследований по заданной методике или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных технологических процессов и оборудования, анализе надежности и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
<b>ПКС:</b>	<b>Профессиональные компетенции выпускников:</b>	

<b>ПКС-1</b>	Способен обеспечить эффективное использование машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, рассматривающих вопросы организации и (или) координации деятельности по эксплуатации, монтажу, ремонту, пуско-наладке, испытанию машин и технологического оборудования и электроустановок. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
<b>ПКС-2</b>	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, эксплуатации и ремонте технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при оформлении пояснительной записки в частности, второго раздела - проектирование технологического процесса технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, графической части ВКР, приложений к ВКР. Кроме того, при анализе организационно-технического, технологического и ресурсного обеспечения работ по технического обслуживания, ремонту и восстановлению изношенных деталей машин и электрооборудования на базовых предприятиях технического сервиса Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
<b>ПКС-3</b>	Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств для переработки сельскохозяйственной продукции	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, рассматривающих вопросы эксплуатации, испытания вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования, элементов систем электроснабжения и электрификации. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении разделов ВКР, посвященных проектированию технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов, систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов) внутреннего электроснабжения и

		электрификации, выполняемых согласно заданию на ВКР и в соответствии с нормативно-технической документацией, при соблюдении различные технических, энергоэффективных и экологических требований. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
<b>ПКС-4</b>	Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса, например использованию средств контроля геометрических параметров и механических свойств, использованию систем мониторинга, контроля и аудита Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
<b>ПКС-5</b>	Способен участвовать в проектировании технологических процессов предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, технико-экономическом обосновании мероприятий организации производства и его элементов, координации деятельности различных коллективов исполнителей, например при составлении и рассмотрении инструкций, методик, технологических карт на предприятиях технического сервиса. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.