

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 01.06.2022 13:42:16

Уникальный программный ключ:

efea6230e2efac32304d38e9db5e74973ec75b4cfd285098c9ea36d81079435

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института агроинженерии

 С.Д. Шепелёв  
«29» апреля 2022 г.

Программа

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Программа подготовки **Технический сервис в сельском хозяйстве**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2022

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. № 709. Программа предназначена для подготовки магистра по направлению подготовки **35.04.06 Агроинженерия**, программа подготовки – **Технический сервис в сельском хозяйстве**.

Настоящая программа государственной итоговой аттестации составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители – доктор технических наук, доцент

А.В. Гриценко

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»  
« 14 » апреля 2022 г. (протокол № 9 ).

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»,  
кандидат технических наук, доцент

А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии  
« 27 » апреля 2022 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии,  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ,  
доктор технических наук, доцент

С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Используемые сокращения .....	4
3. Цель и задачи государственной итоговой аттестации.....	5
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	5
5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО.....	10
6. Планируемые результаты освоения программы ОПОП ВО.....	10
7. Формы, объем и сроки проведения государственной итоговой аттестации.....	16
8. Организация работы государственной экзаменационной комиссии.....	16
9. Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации.....	17
10. Порядок подготовки и процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	17
10.1. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.....	17
10.2. Требования к выпускной квалификационной работе.....	20
10.3. Порядок и процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	23
10.4. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов.....	24
10. 5. Примерные темы выпускных квалификационных работ.....	26
11. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся.....	27
12. Состав апелляционной комиссии и процедура проведения апелляции.....	27
13. Рекомендуемая литература.....	28
14. Материально-техническое обеспечение проведения государственной итоговой аттестации.....	29
Приложение. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся.....	36
Лист регистрации изменений.....	52

## 1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации определяет процедуру организации и порядок проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), программа подготовки – Технический сервис в сельском хозяйстве.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон Российской Федерации «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 23 июля 2013 года № 185-ФЗ);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 января 2014 г. № 63 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года №709;

- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 (ред. от 09.02.2016 г.) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";

- Приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 86 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 636";

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Локальные нормативные акты и документы системы менеджмента качества федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет».

## 2. Используемые сокращения

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ГИА** – государственная итоговая аттестация;

**ГЭК** - государственная экзаменационная комиссия;

**ОПОП ВО** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

### 3. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации - определение соответствия результатов и качества освоения обучающимися ОПОП ВО требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка уровня сформированности у обучающегося компетенций в результате освоения ОПОП ВО;
- оценка степени подготовленности обучающихся к решению задач профессиональной деятельности.

### 4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки – Технический сервис в сельском хозяйстве, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере научных исследований);
- 13 Сельское хозяйство (в сфере организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, в сфере эффективного использования сельскохозяйственной техники, машин и оборудования).

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.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в таблице 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, представлен в таблице 2.

Таблица 1 - Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1.	01.004	Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993)
13 Сельское хозяйство		
2.	13.001	Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 июня 2014 г., регистрационный № 32609)

Таблица 2 - Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры 35.04.06 Агроинженерия

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	Наименование	Уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	G	Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП	7	Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	G/01.7	7,3
				Рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	G/02.7	7,3
	H	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированное на соответствующий уровень квалификации	7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	H/01.6	

				Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	Н/02.6	6.2
				Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий	Н/03.7	7.1
				Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП	Н/04.7	7.1
13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства	В	Планирование, организация и контроль эксплуатации сельскохозяйственной техники	6	Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	В/01.6	6
				Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники	В/02.6	6
				Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники	В/03.6	6

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- педагогический;
- научно-исследовательский;
- технологический.

Задачи и объекты (области) профессиональной деятельности представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, в сфере научных исследований)	Педагогический  Научно-исследовательский	<p>Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</p> <p>Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве</p> <p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования</p> <p>Разработка рабочих программ</p> <p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p> <p>Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы



		<p>Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса</p> <p>Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</p>	
<p>13 Сельское хозяйство (в сфере организации и осуществления технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства, в сфере эффективного 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>Технологический</p>	<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p> <p>Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин;</p> <p>машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установ-</p>

			ки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	--	--	--

## 5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО

Выпускник по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки – Технический сервис в сельском хозяйстве, в результате освоения программы магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

Универсальными:

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

Общепрофессиональными:

- ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;
- ОПК-2 Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;
- ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;
- ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;
- ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности;
- ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства;

Профессиональными:

- ПКО-1 Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях;
- ПКО-2 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
- ПКО-3 Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты
- ПК-16 Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин;
- ПК-17 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин, и оборудования
- ПК-18 Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса;
- ПК-19 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта

сельскохозяйственной техники и оборудования

- ПК-20 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства

## 6. Планируемые результаты освоения программы ОПОП ВО

ПК-2 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот</p>	знания	<p>- обучающийся должен знать основные понятия и термины в области защиты интеллектуальной собственности - (Б1.О.04-3.3);</p> <p>- обучающийся должен знать: основные задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности - (Б2.О.02 (Н) - 3.1);</p> <p>- обучающийся должен знать: основные задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности - (Б2.О.03 (Пд) -3.2)</p>
	умения	<p>- обучающийся должен уметь оформлять заявку на патентование изобретения и полезной модели - (Б1.О.04-У.3);</p> <p>- обучающийся должен уметь: использовать основные задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности - (Б2.О.02 (Н) – У.1);</p> <p>- обучающийся должен уметь: использовать основные задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности - (Б2.О.03 (Пд) –У.2)</p>
	навыки	<p>- обучающийся должен владеть: навыками написания формулы изобретения, реферата и описания изобретения и полезной модели, навыками проведения экспертизы объекта на патентную чистоту - (Б1.О.04-Н.3);</p> <p>- обучающийся должен владеть: навыками применять знания и умения для анализа современных задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности - (Б2.О.02 (Н) – Н.1);</p> <p>- обучающийся должен владеть: навыками применять знания и умения для анализа современных задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности - (Б2.О.03 (Пд) –Н.2)</p>

ПК-3 способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (Формируемые знания, умения, навыки)	
ИД-1 ПК-3 Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализирует их результаты	знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- о методиках проведения экспериментов и статистической обработке полученных экспериментальных данных - (Б1.О.01 -3.7);</li> <li>- обучающий должен знать: методику проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты (Б2.О.02 (Н) -3.2)</li> </ul>
	умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно выбирать рациональную методику проведения экспериментальных исследований и обработки полученных данных - (Б1.О.01 -У.7);</li> <li>- обучающий должен уметь: использовать методику проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты (Б2.О.02 (Н) – У.2)</li> </ul>
	навыки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения статистической обработки полученных экспериментальных данных - (Б1.О.01 -Н.7);</li> <li>- обучающий должен владеть: навыками применять знания и умения для выбора методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты (Б2.О.02 (Н) – Н.2)</li> </ul>

ПК-17 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин, и оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-17 Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудо-	знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы управление качеством на предприятиях АПК - (Б1.В.02-3.1);</li> <li>- обучающийся должен знать: виды физических и математических моделей организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.01-3.1);</li> <li>- обучающийся должен знать: виды физических и математических моделей организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.02-3.1);</li> <li>- обучающий должен знать: основы физических и математических моделей, теоретических и экспериментальных</li> </ul>

вания		исследований процессов, явлений и объектов ТО и ремонта машин и оборудования (Б2.В.03 (Н) - 3.1);
	умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать метод управления качеством на предприятии с учетом его особенностей - (Б1.В.02-У.1);</li> <li>- обучающийся должен уметь использовать: физические и математические модели организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.01-У.1);</li> <li>- обучающийся должен уметь использовать: физические и математические модели организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.02-У.1);</li> <li>- обучающийся должен уметь: использовать основных физических и математических моделей, в теоретических и экспериментальных исследованиях процессов, явлений и объектов ТО и ремонта машин и оборудования (Б2.В.03 (Н) – У.1)</li> </ul>
	навыки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использования методик для проведения теоретических исследований в области сертификации услуг - (Б1. В.02-Н.1);</li> <li>- обучающийся должен владеть навыками использования: физических и математических моделей организации технического сервиса, методов теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.01-Н.1);</li> <li>- обучающийся должен владеть навыками использования: физических и математических моделей организации технического сервиса, методов теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.1);</li> <li>- обучающийся должен владеть: навыками применения физических и математических моделей, в теоретических и экспериментальных исследованиях процессов, явлений и объектов ТО и ремонта машин и оборудования (Б2.В.03 (Н) – Н.1)</li> </ul>

ПК-19 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-19 Осу-	знания	- обучающийся должен знать: основные применяемые термины и определения, основные научно-технические про-

<p>ществляет выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>		<p>блемы и перспективы технического обеспечения производства, цели, задачи и стратегию материально-технического обеспечения производственных процессов, методы базовых систем расчета и управления запасами предприятия - (Б1.В.03 – 3.1);</p> <p>- Обучающий должен знать: основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (Б2.В.02.(П) -3.1);</p> <p>- обучающий должен знать: основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования – (ФТД.В.01 - 3.1)</p>
	<p>умения</p>	<p>- обучающийся должен уметь: находить необходимую профессиональную информацию в периодической литературе, банках и базах данных (в том числе в сети Интернет); оценивать и обрабатывать эту информацию, пользоваться компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; использовать полученную информацию для организации технического обеспечения производственных процессов; применять знания и решать задачи в области управления запасами - (Б1.В.03 – У.1);</p> <p>- обучающий должен уметь: использовать основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (Б2.В.02.(П) –У.1);</p> <p>- обучающий должен уметь: использовать основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования - (ФТД.В.01 -У.1)</p>
	<p>навыки</p>	<p>а) - обучающийся должен владеть: технологиями управления снабжением и распределением материальных потоков; методами оценки эффективности разрабатываемых процессов технического обеспечения производства; современными технологиями управления запасами предприятий. - (Б1.В.03 - Н.1);</p> <p>б) - обучающий должен владеть: навыками применять знания и умения выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (Б2.В.02.(П) –Н.1);</p> <p>в) - обучающий должен владеть: навыками применять знания и умения выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования - (ФТД.В.01 -Н.1)</p>

ПК-20 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
<p>ИД-1 ПК-20 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся должен знать: методы и средств контроля качества продукции; устройство, конструкцию, технологический процесс и регулировки технических средств АПК - (Б1.В.03 – 3.2);</li> <li>- обучающийся должен знать: основные мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства - (Б2. В.02.(П) -3.2);</li> <li>- обучающийся должен знать: мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства – (ФТД.В.02-3.1);</li> <li>- обучающийся должен знать: основы развития науки о наноматериалах, перспективы ее развития; классификацию наноматериалов, типовые технологические процессы их применения в техническом сервисе машин и оборудования; пути повышения качества и надежности машин на основе применения нанотехнологий. – (ФТД.В.03-3.1).</li> </ul>
	умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся должен уметь: применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин - (Б1.В.03 – У.2);</li> <li>- обучающийся должен уметь: использовать основные мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства - (Б2. В.02.(П) –У.2);</li> <li>- обучающийся должен уметь: разработать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства - (ФТД.В.02-У.1);</li> <li>- обучающийся должен уметь: находить необходимую профессиональную информацию по применению наноматериалов в техническом сервисе машин и оборудования, оценивать и обрабатывать эту информацию, применять полученную информацию для разработки технологических процессов технического сервиса машин и оборудования. – (ФТД.В.03-У.1).</li> </ul>
	навыки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся должен владеть: методами проектирования технических средств АПК, их узлов и агрегатов, в том числе с использованием трехмерных моделей - (Б1.В.03 - Н.2);</li> <li>- обучающийся должен владеть: навыками применять знания и умения для повышения эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов - (Б2. В.02.(П) –Н.2);</li> <li>- обучающийся должен владеть навыками: разработки мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства -</li> </ul>

		(ФТД.В.02-Н.1); - обучающийся должен владеть: - технологией использования поверхностно-активных веществ в техническом сервисе машин и оборудования; технологией безразборного сервиса машин с использованием наноматериалов; технологией нанесения наноструктурированных покрытий на поверхности трения деталей. – (ФТД.В.03-Н.1)
--	--	--

## 7. Формы, объем и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 программы магистратуры, которая проводится после завершения освоения обучающимися Блоков 1 и 2 ОПОП ВО и завершается присвоением выпускнику квалификации магистр по направлению 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки – Технический сервис в сельском хозяйстве.

Государственная итоговая аттестация (Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы) проводится в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Объем и распределение трудоемкости ГИА по видам работ

Очная форма обучения

Вид работы	Количество часов
Контактная работа	30
Самостоятельная работа	186
Итого	216

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы проводится на 2, после завершения подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена обучающимися, в соответствии с календарным учебным графиком. Продолжительность выполнения и защита выпускной квалификационной работы составляет 1 неделю.

К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно сдавшие государственный экзамен.

## 8. Организация работы государственной экзаменационной комиссии

Для проведения государственной итоговой аттестации организуется государственная экзаменационная комиссия, которая действует в течение календарного года.

Председатель ГЭК утверждается до 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА Министерством сельского хозяйства РФ по представлению ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (далее Университет). Председатель ГИА утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении ГИА.

Состав ГЭК утверждается приказом ректора Университета не позднее, чем за 1 месяц до даты начала ГИА. В состав ГЭК включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объедине-



ний в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу Университета и (или) иных организаций, и (или) научными работниками Университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

На период проведения ГИА для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников или административных работников Университета председателем ГЭК назначается ее секретарь. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседание комиссии правомочно, если в ней участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем. Протокол заседания ГЭК также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета.

Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.

## **9. Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (выполнение и защита выпускной квалификационной работы), включая требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения, и защиты ВКР, утвержденные Университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения государственного аттестационного испытания Университет утверждает распорядительным актом расписание государственного аттестационного испытания (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственного аттестационного испытания и предэкзаменационных консультаций, и доводится расписание до сведения обучающегося, членов государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии, секретаря государственной экзаменационной комиссии, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

## **10. Порядок подготовки и процедура защиты выпускной квалификационной работы**

### **10.1. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы**

Распорядительным актом Университета утверждается перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) разрешается подготовка и защита выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом проректора по учебной работе ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ закрепляется выбранная обучающимся тема и руководитель ВКР из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты).

Подготовка ВКР обучающимися осуществляется по утвержденному календарному учебному графику. Заведующие выпускающими кафедрами и декан несут персональную ответственность за соблюдение установленных сроков и качество подготовки к защите выполняемых по кафедре ВКР.

В течение двух недель после подписания проректором по учебной работе ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ приказа о закреплении за обучающимися тем и назначении руководителей ВКР, и при необходимости консультантов, последние совместно с обучающимися разрабатывают, уточняют, согласовывают и оформляют задание на выполнение ВКР.

Задание на выполнение ВКР является основанием для разработки руководителем ВКР и обучающимся календарного план-графика подготовки ВКР. Календарный план-график ВКР должен быть составлен в течение одной недели после получения задания на ВКР в двух экземплярах. Один экземпляр находится у обучающегося, второй - у руководителя ВКР.

При разработке комплексной ВКР каждый обучающийся выполняет свою часть согласно полученному заданию. При этом объем текстового и графического материала с учетом общей части должен быть не менее указанного в Требованиях к ВКР. Общая часть ВКР (текстовый и графический материал) распределяется между исполнителями.

Руководство, контроль и помощь обучающимся в подготовке ВКР.

Основными обязанностями выпускающей кафедры по руководству ВКР выпускников являются:

- разработка тематики ВКР;
- организация (совместно с деканатом) выбора обучающимися тем ВКР;
- подбор, распределение и утверждение руководителей ВКР;
- оперативное руководство, контроль, консультирование и помощь обучающимся в процессе подготовки ВКР;
- обеспечение качественного рецензирования ВКР;
- оформление допуска выпускника к защите ВКР.

В течение всего периода подготовки и написания ВКР обучающийся должен систематически встречаться со своим руководителем.

Обязанности руководителей ВКР включают:

- разработку задания обучающимся на выполнение ВКР;
- оказание обучающимся помощи в составлении календарного плана-графика ВКР, а также в подборе необходимой литературы;
- консультирование выпускника по подбору фактического материала, методикам его обобщения, систематизации, обработки и включения в ВКР;
- проведение регулярных встреч и собеседований с обучающимся в ходе подготовки и написания ВКР, оказание ему необходимой организационной и методической помощи;

- контроль над выполнением календарного плана-графика подготовки ВКР;
- проверку качества представленной работы в целом и составление отзыва.

После завершения выполнения обучающимся ВКР проводится ее экспертиза в следующем порядке:

1) Написание руководителем ВКР отзыва с содержанием краткой характеристики отличительных ее особенностей, оценкой знаний, умений и навыков, проявленных обучающимся в период выполнения выпускной квалификационной работы по сформированным компетенциям, а также заключением о готовности представления ее к защите.

2) Проверка нормоконтролером, назначенным заведующим кафедрой из числа наиболее опытных и квалифицированных лиц профессорско-преподавательского состава кафедры, ВКР на соответствие ее комплектности и оформления требованиям СТП ЮУрГАУ 2-2017. Положительное решение нормоконтролера подтверждается его подписями в пояснительной записке и графических листах ВКР.

3) Проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат.ВУЗ», которая осуществляется лицом, назначенным заведующим кафедрой в соответствии с Регламентом, утвержденным приказом Ректора от 24.05.2016 г. № 101.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования:

- автор ВКР должен подготовить файл к проверке в виде текстовых файлов в формате doc. Файл объемом более 20 Мб должен быть заархивирован;
- перед проверкой из текста следует изъять следующие листы пояснительной записки: титульный, список литературы, а также приложения, графики, диаграммы, таблицы, схемы, рисунки, карты;
- в случае неоднократных предварительных проверок название файла не должно меняться, иначе при последующих проверках может быть получен отрицательный результат;
- название файла с текстом ВКР должно содержать фамилию автора;
- загружает и проверяет файл в системе «Антиплагиат.ВУЗ» ответственное на выпускающей кафедре лицо из числа профессорско-преподавательского состава;
- при получении итогового отчета по результатам проверки, заведующий выпускающей кафедрой выдает справку о допуске выпускника к защите ВКР установленной формы;
- к защите допускается обучающийся, имеющий в своей работе не менее 50% уникальности текста.
- справка и отчет о проверке в системе «Антиплагиат.ВУЗ» предоставляются в деканат до защиты ВКР.

4) Рассмотрение ВКР выполняется на выпускающей кафедре (в том числе предварительная защита обучающимся выполненной ВКР), а принятие решения о ее готовности к защите удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе пояснительной записки и в штампах графических листов.

5) Рецензирование ВКР. Для проведения рецензирования ВКР направляется кафедрой рецензенту (при необходимости – нескольким рецензентам) из числа лиц, не являющихся работниками университета, в котором выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на кафедру письменную рецензию.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

Рецензент обязан полностью изучить пояснительную записку и графическую часть работы. Рецензия на ВКР должна содержать оценку:

- актуальности темы ВКР и ее соответствия выданному заданию;
- новизны предложенных решений;
- профессиональной грамотности и корректности принятых решений;
- практической значимости и перспективности предлагаемых решений, их технико-экономической эффективности;
- соблюдения стандартов и других нормативно-регламентирующих документов;
- степени обоснованности выводов и результатов.

В рецензии необходимо отметить замечания по содержанию выпускной квалификационной работы. Рецензия завершается анализом ВКР в целом и оценкой работы по следующей системе:

- оценку «отлично» заслуживает ВКР, выполненная на актуальную тему и содержащая грамотно и глубоко обоснованные решения поставленных задач. Выпускная квалификационная работа может иметь ошибки непринципиального характера;
- оценку «хорошо» заслуживает выпускная квалификационная работа, выполненная на актуальную тему и содержащая наряду с новыми решениями ошибки непринципиального характера и недостаточно глубокое обоснование принятых решений;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает выпускная квалификационная работа, содержащая недостаточно убедительное обоснование принятых решений и существенные ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях выпускника, но не ставящие под сомнение достаточность в целом его фундаментальной подготовки;
- оценку «неудовлетворительно» заслуживает выпускная квалификационная работа, содержащая грубые ошибки, количество и характер которых показывают на недостаточность подготовки обучающегося по данному направлению и программе подготовки.

После получения рецензии вносить изменения в ВКР не разрешается.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией и отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

б) Принятие решения декана факультета о допуске ВКР к защите основывается на соответствии темы и содержания ВКР направлению и программе подготовки, мнения выпускающей кафедры о готовности ее к защите. Допуск ВКР к защите удостоверяется подписью декана на титульном листе.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Пояснительные записки ВКР обучающихся ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ размещаются на платформе электронной библиотечной системы «Лань» в разделе «ВКР» в соответствии с «Регламентом размещения выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ на платформе электронной библиотечной системы издательства «Лань», утвержденным ректором от 13.02.2018 г.

## **10.2. Требования к выпускной квалификационной работе**

Выполнение и оформление ВКР должно соответствовать требованиям Стандарта предприятия «Курсовые работы и проекты. Выпускные квалификационные работы. Общие требования к оформлению» СТП ЮУрГАУ 2-2017, Положением о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе (проекте) ЮУрГАУ-П-02-67/01-16, Требования к выпускной квалификационной работе магистра и порядок ее выполнения (для направлений подготовки 35.04.06 Агроинженерия, 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.04.04 Агрономия) ЮУрГАУ-ИАИ-Т-10-01/01-18.

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

- пояснительная записка;
- графический материал;
- опытный образец установки (прибора, детали, устройства, приспособления), изготовление которого приветствуется, но не является обязательным.

Пояснительная записка является текстовым документом и составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106 и ГОСТ 7.32., СТП ЮУрГАУ 2-2017 на листах формата А4. Допускается увеличение формата отдельных листов текстового документа до А3 при необходимости размещения крупных иллюстраций или таблиц.

Объем пояснительной записки ВКР должен составлять 60...90 страниц машинописного текста (без учёта приложений). Допускается увеличение общего объема текстовой документа-

ции сверх указанного за счет дополнительных материалов, включенных в приложения к пояснительной записке.

Структура пояснительной записки ВКР должна быть сформирована со следующим последовательно расположенным материалом:

- титульный лист;
- лист с заданием;
- ведомость выпускной квалификационной работы;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть (разделы и подразделы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

1) Титульный лист – бланк стандартного образца, заполняется по форме. Наименование темы должно быть четким и кратким. В названии не допускается использование необщепринятых сокращений (аббревиатур).

На титульном листе приводится полное наименование вышестоящего органа (Министерство сельского хозяйства Российской Федерации), вуза (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ), института, факультета, кафедры, наименование темы ВКР, направление и программа подготовки, сведения об обучающемся, руководителе, консультанте (при необходимости), нормоконтролере, заведующем кафедрой, декане факультета (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание), наименование места и год выполнения. После завершения оформления ВКР на титульном листе ставятся подписи всех указанных лиц.

2) Задание – бланк стандартного образца, подписывается руководителем, консультантом (при наличии) и утверждается заведующим кафедрой.

3) Ведомость ВКР – лист, содержащий перечень документов, вошедших в выпускную квалификационную работу (ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.106). Ведомость составляют в соответствии с СТП ЮУрГАУ 2-2017.

4) Реферат – краткое изложение цели работы и существа основных разработок, а также полученных результатов, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора. При составлении реферата необходимо сделать его максимально информативным.

Реферат строят по следующему плану:

- краткая характеристика ВКР (количество листов текстовой и графической части, количество рисунков, таблиц в пояснительной записке);
- цель работы, объект, предмет и задачи исследования;
- полученные результаты, выводы и рекомендации по их применению.

В зависимости от характера разработки или исследования указывается, чем завершена работа или данный этап.

Объем реферата должен быть не более одного листа формата А4. Оформляется в соответствии с требованиями СТП ЮУрГАУ 2-2017.

5) Содержание включает в себя введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список литературы и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

6) Основная часть.

В основной части (3-5 разделов) логично и аргументированно раскрывается тема ВКР, обосновывается выбор и реализуется методика исследований, обсуждаются и обобщаются полученные результаты. В общем случае эта часть должна иметь следующие составляющие.

Аналитический обзор – определение современного состояния и степени разработанности выбранной для исследования темы, критическая оценка существующих методов и средств решения, выполненных при изучении научно-технической литературы, нормативной документа-

ции и других источников, относящихся к рассматриваемой области техники и (или) технологий. Обзор является базой для обоснования и изложения задачи как развития существующих подходов или в оригинальной постановке, а также обоснованием актуальности темы ВКР и необходимости решения задачи. В соответствии с целью формулируются объект, предмет и конкретные задачи исследования.

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

Экспериментальная составляющая – включает в себя планирование, методику проведения и результаты экспериментов, практическую реализацию результатов, разработку программного продукта, информационной системы (или оригинального фрагмента) и т.д. Экспериментальная часть должна подтверждать достоверность полученных результатов, эффективность их использования и практическую значимость.

Если в ВКР содержится новое или уточненное решение задачи, представляющей интерес для соответствующей прикладной науки, то изложение существа и результатов работы рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- выдвижение рабочей гипотезы;
- разработка общей методики проведения исследования;
- методика теоретического исследования (формулирование физических представлений об объекте, обоснование допущений, выбор метода решения задачи);
- построение теоретической модели объекта;
- методика экспериментального исследования, которая включает: программу и план проведения полевых, лабораторных, вычислительных экспериментов; обоснование технических средств измерений (приборов, оборудовании, стендов и др.); технические характеристики средств измерения; изложение методики обработки экспериментальных данных;
- результаты экспериментального исследования, их обработка, сопоставление с результатами теоретического исследования и анализ.

Если в ВКР содержатся научно обоснованные технические или технологические разработки, имеющие практическое значение, то изложение существа и результатов выполненной работы рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- формулирование требований к разрабатываемому объекту исследования;
- предварительное рассмотрение вариантов решения технической и технологической задачи;
- теоретические исследования по обоснованию параметров объекта (методика, построение теоретической модели, анализ результатов моделирования и их корректировка);
- экспериментальные исследования по обоснованию параметров объекта (методика, результаты, сопоставление с теоретическим исследованием, анализ);
- материалы, связанные с изготовлением опытного образца или проектирования технологического процесса;
- испытания разработанного объекта в лабораторных и (или) производственных условиях.

Оценка полученных результатов должна включать в себя определение технико-экономической эффективности практического использования разработок, содержащихся в ВКР.

Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать производственную, научную, экологическую, социальную значимость работы.

В каждом конкретном случае структура и содержание основной части определяется спецификой ВКР.

Основную часть следует делить на разделы, разделы – на подразделы.

7) Заключение должно содержать:

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

8) Список использованной литературы. Является обязательным в пояснительной записке.

Список может состоять либо только из цитированной в данной работе литературы, либо включать также источники, имеющие отношение к теме. Наименования в списке располагают в порядке появления ссылок в тексте. Ссылки в тексте на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Библиографические списки состоят из отдельных позиций. Каждая позиция представляет собой самостоятельное библиографическое описание.

Библиографическое описание – это совокупность библиографических сведений о документе, его составной части или группе документов, приведенных по определенным правилам и необходимых и достаточных для общей характеристики документа.

Графическими считаются документы, состоящие преимущественно из графических изображений (в том числе условных) и их комбинаций с буквенно-цифровыми обозначениями. Графические документы выпускной квалификационной работы выполняются на листах формата А1. Общий объем обязательной графической документации, в зависимости от характера работы, должен составлять 10...12 листов формата А1.

Если защита ВКР планируется в виде мультимедийной презентации, то графический материал распечатывается в уменьшенном виде на формате А4 и размещается в приложении пояснительной записки. В данном случае с обратной стороны каждого уменьшенного графического листа дублируется полноразмерная основная надпись по форме 1 в соответствии с ГОСТ 2.104 с представлением в ней всех надписей, указанных на лицевой стороне листа. При этом подписи автора ВКР, руководителя, консультанта (при необходимости) и заведующего кафедрой ставятся в основной надписи, расположенной на обратной стороне листа.

### **10.3. Порядок и процедура защиты выпускной квалификационной работы**

К защите каждый обучающийся должен разработать презентационный и раздаточный материал, подготовить доклад, ответы на замечания рецензента и согласовать их с руководителем ВКР. Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК. На защите имеют право присутствовать руководитель ВКР, педагогические работники, обучающиеся и другие лица.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На одно заседание комиссии выносятся для защиты не более десяти-двенадцати ВКР по данному направлению подготовки. Для защиты одной ВКР отводится до 30 минут, включая до 10 минут на доклад выпускника.

Устанавливается следующий порядок защиты ВКР:

- 1) Приглашение секретарем ГЭК выпускника на защиту;
- 2) Объявление защиты с указанием фамилии, имени, отчества выпускника и темы ВКР – председатель (или ответственный член) ГЭК;
- 3) Доклад выпускника рекомендуется выполнять в следующем порядке:
  - актуальность (с обоснованием) темы ВКР;
  - цель, объект, предмет и задачи исследования;
  - краткое содержание теоретических вопросов и экспериментального исследования;
  - основные выводы и практические рекомендации;
  - заключение;
- 4) Ответы обучающегося на вопросы членов комиссии (и аудитории);
- 5) Оглашение отзыва руководителя ВКР – секретарь комиссии;
- 6) Оглашение рецензии на ВКР – секретарь комиссии;
- 7) Ответы обучающегося на замечания рецензента;

При защите ВКР вместо плакатов (или наряду с ними) разрешается использовать слайды, фотографии, видеоматериалы с применением средств мультимедиа.

Каждый член ГЭК выставляет обучающемуся среднюю оценку, комплексно учитывающую качество доклада, содержание и оформление ВКР, полноту и правильность ответов на вопросы, знания, умения и навыки, полученные им в результате обучения в рамках компетенций по соответствующей основной профессиональной образовательной программы.

Оценка ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок членов ГЭК. При равном числе голосов или в спорных случаях решающим является мнение председателя ГЭК.

Обучающихся, показавших на защите высокую степень разработки проведенного исследования, научную и практическую ее значимость, перспективность проведения дальнейшей работы по представленной теме, ГЭК может рекомендовать для поступления в аспирантуру и публикации результатов в виде научной статьи.

Секретарь комиссии заносит оценку защиты ВКР в зачетную книжку обучающегося и протокол, на титульном листе ВКР отмечает номер протокола и дату защиты.

Результаты защиты ВКР объявляются обучающимся в тот же день, после оформления протоколов, председателем государственной экзаменационной комиссии.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Общие итоги защиты всех ВКР подводятся председателем Государственной экзаменационной комиссии и в последующем обсуждаются на Ученом совете факультета и на кафедрах.

Выполненные и защищенные ВКР со всеми сопроводительными материалами (акты о внедрении, плакаты, слайды и пр.) являются собственностью Университета и хранятся в архиве. Выдача защищенных ВКР отдельным лицам или организациям для ознакомления (или иных целей) допускается только с разрешения ректора.

Обучающиеся, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае государственная экзаменационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту обучающегося по той же теме ВКР, либо вынести решение о закреплении за ним новой темы выпускной квалификационной работы и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через год. Обучающемуся, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается справка об обучении. В соответствии с решением государственной экзаменационной комиссии после успешной защиты обучающегося ВКР ему выдается диплом с приложением к нему не позднее 10 дней после издания приказа об отчислении выпускника.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или другие уважительные причины) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. В данном случае обучающийся должен представить в Университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по неуважительной причине, или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по заявлению восстанавливается в Университете на период времени, установленной Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по данной ОПОП ВО.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением Университета ему может быть установлена иная тема ВКР.

#### **10.4. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных



возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

## **10.5. Примерные темы выпускных квалификационных работ**

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

- Совершенствование технологии восстановления, термической обработки изношенных деталей (коленчатого вала, гильзы цилиндра двигателя, головки блока цилиндров, распределительного вала и др.);

- Разработка технологического процесса ремонта деталей (плунжерной пары, ТНВД, форсунок, других сборочных единиц) с проектированием или модернизацией оборудования (обкаточно-тормозного стенда, стенда для регулирования ТНВД, форсунок и другого технологического оборудования);

- Разработка технологий повышения долговечности рабочих органов, других конструктивных элементов машин и оборудования;

- Совершенствование технологий повышения долговечности рабочих органов, других конструктивных элементов машин и оборудования;

- Исследование характера износа деталей, и разработка технологии их восстановления;

- Разработка технологии диагностирования и технического обслуживания современных машин и оборудования;

- Совершенствование технологии диагностирования и технического обслуживания современных машин и оборудования;

- Совершенствование методов организация технического обслуживания МТП;
- Разработка способов и технических средств для оценки качества топливо-смазочных материалов;
- Разработка мероприятий по обеспечению работоспособности оборудования нефтехозяйств АПК;
- Повышение надежности и работоспособности несущих элементов металлоконструкций СХТ и МТП, агрегатов и узлов;
- Технология необезличенного ремонта двигателей с учётом их технического состояния;
- Совершенствование технологии ремонта агрегатов машин (трактора, автомобиля) с применением диагностирования.

## **11. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся**

Для определения установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **12. Состав апелляционной комиссии и процедура проведения апелляции**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для проведения апелляции в Университете создается апелляционная комиссия. Состав апелляционной комиссии утверждается не позднее чем за 1 месяц до даты начала ГИА. В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и не входящих в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректором Университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное руководителем – на основании распорядительного акта).

Основной формой деятельности апелляционной комиссии являются заседания. Заседание апелляционной комиссии правомочно, если в нем участвует не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. Заседания апелляционной комиссии проводятся председателем.

Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые апелляционной комиссией, оформляются протоколами, которые подписываются председательствующими. Протоколы заседаний апелляционной комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета.

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

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

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюде-

нии процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

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

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

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

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

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

В случае принятия последнего указанного решения результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

### 13. Рекомендуемая литература

#### Основная:

1. Повышение износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов [Электронный ресурс] / С. Богодухов. Оренбург: ОГУ, 2012.- 298 с.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259330>.

2. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе [Текст] : учебник / под ред.: А. Н. Ременцова, Ю. Н. Фролова. - М.: Академия , 2013. - 480 с. : ил.

#### Дополнительная:

1. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники [Текст] Ч.1. / В.И. Черноиванов, А.Э.Северный, М.А.Халфин и др.Министерство сельского хозяйства РФГОСНИТИ. - М.: Росинформагротех, 2001. - 360с.

2. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники [Текст] Ч.2. / ГОСНИТИ; В.И.Черноиванов, А.Э.Северный, М.А.Халфин и др. - М.: Росинформагротех, 2001 - Библиогр.: с.378. - 420с.

3. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве [Текст] : Учебное пособие / В.И.Черноиванов, В.В.Бледных, А.Э.Северный и др.; Под ред. В.И.Черноиванова; ЧГАУ .— 2-е изд., перераб.и доп. — М.: Б.и., 2003 .— 992с. — (Учебники и учебные пособия для вузов) .— Библиогр.:с.986 .— ISBN 5-88156-224-0

4. Методические указания к выполнению магистерской диссертации по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / сост.: Р. С. Рахимов, Н. Т. Хлызов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 20 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/20.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ppm/20.pdf>.

5. Материально-техническое обеспечение АПК, Под редакцией В.Я. Лимарева - М.: Известия, 2002. – 464с.

#### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pdf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

#### **14. Материально-техническое обеспечение проведения государственной итоговой аттестации**

При выполнении выпускной квалификационной работы в зависимости от темы ВКР используются следующие лаборатории и учебные аудитории:

1. Лаборатория электрофизических методов восстановления деталей; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 124;

2. лаборатория по восстановлению деталей № 126;

3. Лаборатория механической обработки деталей № 145;

4. Лаборатория ремонта топливной аппаратуры; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 247;

5. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 253;

6. Лаборатория электролитических покрытий; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля № 262;

7. Лаборатория оценки качества смазочных масел; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля № 264;

8. Лаборатория ремонта двигателей; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 256;

9. Лаборатория ремонта сельскохозяйственных машин и шасси тракторов; Помещение для учебного оборудования и профилактического обслуживания учебного оборудования № 143;

10. Лаборатория ремонта гидросистем; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 249;

11. Лаборатория технических измерений; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 241;
12. Лаборатория горячей обработки металлов: литейного, кузнечного и сварочного дела. Учебная аудитория № 100;
13. Лаборатория металлорежущих инструментов № 138;
14. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 140 - Лаборатория металлорежущих станков, № 140а;
15. Лаборатория металловедения и ТО. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 255;
16. лаборатория горячей обработки металлов № 265;
17. Лаборатория металловедения № 351.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:**

Помещение для самостоятельной работы обучающихся - 149, 419 оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Защита ВКР производится в учебной аудитории 430, оснащенной проектором и экраном.

Оборудование лабораторий:

***Лаборатория электрофизических методов восстановления деталей 124 ауд.***

Перечень оборудования	
№	Наименование оборудования
1	Головка наплавочная
2	Полуавтомат для сварки в среде газа УДГУ-301
3	Сварочный полуавтомат ПДГ-515
4	Станок наплавочный У653
5	Стенд гидрофицированный
6	Установка наплавочная УД-209
7	Баллон
8	Тисы слесарные
9	Электросварочный стол
10	Головка наплавочная
11	Прибор для проверки на биение в центрах
12	Регулятор расхода аргоновый
13	Установка вибродуговой наплавки
14	Осциллограф С1-55
15	Регулятор углекислотный с подогревом

***Лаборатория по восстановлению деталей 126 ауд.***

Перечень оборудования	
№	Наименование оборудования
1	Установка сварочная (высокоскоростная)
2	Генератор сигналов ГЗ-102
3	Источник регулировки напряжения
4	Установка УДГЗ-200
5	Станок для проточки якорей

№	Наименование оборудования
6	Твердомер ТК14-250
7	УРС

***Лаборатория механической обработки деталей 145 ауд.***

Перечень оборудования  
Наименование оборудования

1	Машина балансировочная
2	Пресс гидравлический
3	Станок алмазно-расточной
4	Станок вертикально-сверильный
5	Станок для шлифовки кулачковых валов
6	Станок ЗД-423
7	Станок круглошлифовальный от СХТ
8	Станок расточной
9	Станок хонинговальный
10	Станок хонинговальный 3833М
11	Токарно-винторезный станок
12	Токарно-винторезный станок
13	Установка для наплавки ОКС56-11
14	Верстак
15	Приспособление для крепления гильз
16	Станок заточный
17	Станок сверильный
18	Тиски машинные
19	Тисы слесарные
20	Микрометр 75-100
21	Микрометр МК25-50
22	Нутрометр НИ-50М (18-50мм)
23	Прибор для проверки на биение в центрах
24	Установка для полировки шеек коленвала
25	Тензоусилитель ВАНЧ
26	Осциллограф Н-117
27	Патрон токарный 250мм 3-х кулачковый 7100-0035
28	Круг абразивный 900×25×305, 25А 40С
29	Электродрель ударная

***Лаборатория ремонта топливной аппаратуры 247 ауд.***

Перечень оборудования  
Наименование оборудования

№	Наименование оборудования
1	Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры КИ-15711
2	Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры
3	Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры
4	Стенд для испытания форсунок
5	Прибор для проверки жиклеров

- 6 Прибор для проверки плунжерных пар
- 7 Спец-верстак

***Лаборатория ремонта автотракторного электрооборудования 253 ауд.***

Перечень оборудования

- | № | Наименование оборудования                       |
|---|---|
| 1 | Стенд для проверки электрооборудования Э-250-02 |
| 2 | Стенд для проверки электрооборудования          |
| 3 | Стенд для проверки электрооборудования          |
| 4 | Прибор для проверки якорей                      |
| 5 | Мост цифровой Омметр Р-383                      |

***Лаборатория электролитических покрытий 262 ауд.***

Перечень оборудования

- | № | Наименование оборудования |
|---|---------------------------|
| 1 | Хромировочная установка   |
| 2 | Шкаф сушильный            |
| 3 | Выпрямитель               |

***Лаборатория оценки качества смазочных масел 264 ауд.***

Перечень оборудования

- | № | Наименование оборудования     |
|---|-------------------------------|
| 1 | Цифровой термостат VIS-TS     |
| 2 | РН-МЕТР СНЕСЕР-1 с электродом |

***Лаборатория ремонта двигателей 256 ауд.***

Перечень оборудования

Наименование оборудования

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Электроизмерительная машинаСМК-2              |
| 2 | Верстак                                       |
| 3 | Стенд для разборки и сборки головки двигателя |
| 4 | Прибор для проверки герметичности клапана     |
| 5 | Машина для испытания пружин МИП-10            |
| 6 | Машина для испытания пружин МИП-100           |
| 7 | Станок расточной УРБ-ВП-2шт.                  |
| 8 | Станок для притирки клапанов                  |
| 9 | Станок для шлифовки клапанов                  |

***Лаборатория ремонта сельскохозяйственных машин и шасси тракторов 143 ауд.***

Перечень оборудования

- | № | Наименование оборудования          |
|---|------------------------------------|
| 1 | Ваккумная станция                  |
| 2 | Дефектоскоп                        |
| 3 | Дефектоскоп ультразвуковой УД-11УА |
| 4 | Моечная машина                     |



- 5 Нутромер НИ-100М (50-100)
- 6 Стенд для обкатки двигателя
- 7 Верстак
- 8 Генератор ультразвуковой УМ 1- 4
- 9 Пресс реечный
- 10 Станок для электроконтактного напекания
- 11 Прибор для проверки зазора в подшипниках
- 12 Станок заточный
- 13 Тележка для разбора трактора
- 14 Тисы слесарные
- 15 Установка для определения износа стойкости
- 16 Шкаф сушильный
- 17 Электротельфер
- 18 Машина износная МН-1
- 19 Шкаф диффектовщика
- 20 Дефектоскоп ПМД-70
- 21 Компрессор
- 22 Муфельная печь
- 23 Настольный сверлильный станок
- 24 Стенд для разборки кореток
- 25 Стенд для испытания блоков
- 26 Стенд для клепки автомобильных рам
- 27 Стенд для разборки двигателя
- 28 Твердомер ТК 14-250
- 29 Универсальный регулятор скорости УРС
- 30 Установка для нагрева поршней

***Лаборатория ремонта гидросистем 249 ауд.***

	Перечень оборудования
№	Наименование оборудования
1	Стенд КИ-4515
2	Стробоскопический тензомер
3	Противогазы
4	Стенд для тестирования смазочных материалов (МАСТ)
5	Полировально - шлифовальный станок
6	Стенд для испытания маслонасосов
7	Стенд для испытания маслонасосов

***Лаборатория технических измерений 241 ауд.***

	Перечень оборудования
№	Наименование оборудования
1	Двойной микроскоп МИСС - 11
2	Микроскоп ММИ
3	Оптиметр горизонтальный
4	Микрометр рычажный
5	Микрометр гладкий
6	Скоба рычажная

***Лаборатория горячей обработки металлов 100 ауд.***

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования
1	Автомат с источником питания
2	Копер маятниковый
3	Трансформатор НОН-10
4	Компрессор
5	Трансформатор сварочный
6	Трансформатор ТДМ
7	Сварочный трансформатор ТДМ-317
8	Трансформатор силовой
9	Электросварочник ТД-300
10	Электросварочник ВД-300
11	Индукционная печь

***Лаборатория металлорежущих инструментов 138 ауд.***

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования
1	Станок заточной

***Лаборатория металлорежущих станков 140 ауд.***

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования
1	Заточной обдир. шлиф. станок 3М - 634
3	Заточной
4	Токарный 1К62
5	Токарный 1К62
6	Заточной 3А64Д
7	Токарный ДИЛ-200
8	Сверлильный 2Н135
9	Сверлильный 2Н135
10	Фрезерный горизонтальный 6М82
11	Вертикальный фрезерный 6В11
12	Плоско шлифовальный 3Г71

***Лаборатория металловедения и ТО 255 ауд.***

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования
1	Твердомер ТШ-2 1969г
2	Силовой шкаф
3	Шкаф управления печками
4	Печь СНОЛ
5	Печь СНОЛ
6	Твердомер ТК-2Н 1978г

№	Наименование оборудования
7	Микроскоп МИМ-7
8	Микроскоп МИМ-6
9	Микроскоп МИМ-7
10	Твердомер ТК-2М 1978г
11	Микроскоп МИМ-8М

***Лаборатория горячей обработки металлов 265 ауд.***

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования
1	Силовой шкаф
2	Динамики
3	Доска
4	Стенды
5	Прокатный станок

***Лаборатория металловедения 351***

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования
1	экран
2	Стол с ПК
3	Микроскоп МИМ7
4	Микроскоп МИМ7, 1955г
5	Микроскоп МИМ7
6	Твердомер ТШ-2М, 1980г
7	Твердомер ТК-2М, 1977г
8	Микроскоп МИМ-8
9	Микроскоп МИМ-8 М

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для государственной итоговой аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	38
2. Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации.....	44
2.1 Пояснительная записка выпускной квалификационной работы.....	44
2.2 Доклад.....	45
2.3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы.....	47
3. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций....	50

### 1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Код и содержание компетенции*	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ПК-2 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	<p>Обучающийся должен знать основные понятия и термины в области защиты интеллектуальной собственности - (Б1.О.04-3.3)</p> <p>Обучающийся должен уметь оформлять заявку на патентование изобретения и полезной модели - (Б1.О.04-У.3)</p> <p>Обучающийся должен владеть: навыками написания формулы изобретения, реферата и описания изобретения и полезной модели, навыками проведения экспертизы объекта на патентную чистоту - (Б1.О.04-Н.3)</p>	<p>1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы;</p> <p>2. Доклад;</p> <p>3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы</p>
2.	ПК-3 Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализирует их результаты	<p>о методиках проведения экспериментов и статистической обработке полученных экспериментальных данных - (Б1.О.01-3.7)</p> <p>обоснованно выбирать рациональную методику проведения экспериментальных исследований и обработки полученных данных - (Б1.О.01-У.7)</p> <p>проведения статистической обработки полученных экспериментальных данных - (Б1.О.01-Н.7)</p>	<p>1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы;</p> <p>2. Доклад;</p> <p>3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы</p>
3	ПК-17 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования	ИД-1 <sub>ПК-17</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	<p>- методы управление качеством на предприятиях АПК - (Б1.В.02-3.1);</p> <p>- обучающийся должен знать: виды физических и математических моделей организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.01-3.1);</p> <p>- обучающийся должен знать: виды физических и мате-</p>	<p>1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы;</p> <p>2. Доклад;</p> <p>3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы</p>

	<p>процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин, и оборудования</p>		<p>математических моделей организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.02-3.1);</p> <p>- обучающий должен знать: основы физических и математических моделей, теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов ТО и ремонта машин и оборудования (Б2.В.03 (Н) - 3.1);</p> <p>- выбирать метод управления качеством на предприятии с учетом его особенностей - (Б1.В.02-У.1);</p> <p>- обучающийся должен уметь использовать: физические и математические модели организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.01-У.1);</p> <p>- обучающийся должен уметь использовать: физические и математические модели организации технического сервиса, методы теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явления и объекты технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.02-У.1);</p> <p>- обучающий должен уметь: использовать основных физических и математических моделей, в теоретических и экспериментальных исследованиях процессов, явлений и объектов ТО и ремонта машин и оборудования (Б2.В.03 (Н) – У.1)</p> <p>- использования методик для проведения теоретических исследований в области сертификации услуг - (Б1. В.02-Н.1);</p> <p>- обучающийся должен владеть навыками использования: физических и математических моделей организации технического сервиса, методов теоретических и экспе-</p>	
--	--	--	--	--

			<p>риментальных исследований процессов технического сервиса, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.01-Н.1);</p> <p>- обучающийся должен владеть навыками использования: физических и математических моделей организации технического сервиса, методов теоретических и экспериментальных исследований процессов технического сервиса, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования – (Б1.В.ДВ.01.02-Н.1);</p> <p>- обучающийся должен владеть: навыками применения физических и математических моделей, в теоретических и экспериментальных исследованиях процессов, явлений и объектов ТО и ремонта машин и оборудования (Б2.В.03 (Н) – Н.1)</p>	
4	ПК-19 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 <sub>ПК-19</sub> Осуществляет выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<p>- обучающийся должен знать: основные применяемые термины и определения, основные научно-технические проблемы и перспективы технического обеспечения производства, цели, задачи и стратегию материально-технического обеспечения производственных процессов, методы базовых систем расчета и управления запасами предприятия - (Б1.В.03 – 3.1);</p> <p>- Обучающийся должен знать: основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (Б2.В.02.(П) -3.1);</p> <p>- обучающийся должен знать: основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования – (ФТД.В.01 - 3.1)</p> <p>- обучающийся должен уметь: находить необходимую профессиональную информацию в периодической литературе, банках и базах данных (в том числе в сети Ин-</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы;</li> <li>2. Доклад;</li> <li>3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы</li> </ol>



			<p>тернет); оценивать и обрабатывать эту информацию, пользоваться компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; использовать полученную информацию для организации технического обеспечения производственных процессов; применять знания и решать задачи в области управления запасами - (Б1.В.03 – У.1);</p> <p>- обучающий должен уметь: использовать основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (Б2.В.02.(П) –У.1);</p> <p>- обучающий должен уметь: использовать основные понятия и данные по выбору машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования - (ФТД.В.01 -У.1)</p> <p>- обучающийся должен владеть: технологиями управления снабжением и распределением материальных потоков; методами оценки эффективности разрабатываемых процессов технического обеспечения производства; современными технологиями управления запасами предприятий. - (Б1.В.03 - Н.1);</p> <p>- обучающий должен владеть: навыками применять знания и умения выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования (Б2.В.02.(П) –Н.1);</p> <p>- обучающий должен владеть: навыками применять знания и умения выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования - (ФТД.В.01 -Н.1)</p>	
5	ПК-20 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности про-	ИД-1 ПК-20 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилиза-	<p>- обучающийся должен знать: методы и средств контроля качества продукции; устройство, конструкцию, технологический процесс и регулировки технических средств АПК - (Б1.В.03 – 3.2);</p> <p>- обучающий должен знать: основные мероприятия по</p>	<p>1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы;</p> <p>2. Доклад;</p> <p>3. Ответ на вопросы при защи-</p>

	<p>изводства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства.</p>	<p>ции изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства - (Б2. В.02.(П) -3.2);</p> <p>- обучающийся должен знать: мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства – (ФТД.В.02-3.1);</p> <p>- обучающийся должен знать: основы развития науки о наноматериалах, перспективы ее развития; классификацию наноматериалов, типовые технологические процессы их применения в техническом сервисе машин и оборудования; пути повышения качества и надежности машин на основе применения нанотехнологий. – (ФТД.В.03-3.1).</p> <p>- обучающийся должен уметь: применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин - (Б1.В.03 – У.2);</p> <p>- обучающийся должен уметь: использовать основные мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства - (Б2. В.02.(П) –У.2);</p> <p>- обучающийся должен уметь: разработать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства - (ФТД.В.02-У.1);</p> <p>- обучающийся должен уметь: находить необходимую профессиональную информацию по применению наноматериалов в техническом сервисе машин и оборудования, оценивать и обрабатывать эту информацию, применять полученную информацию для разработки технологических процессов технического сервиса машин и оборудования. –</p>	<p>те выпускной квалификационной работы</p>
--	---	--	--	---

		<p>(ФТД.В.03-У.1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся должен владеть: методами проектирования технических средств АПК, их узлов и агрегатов, в том числе с использованием трехмерных моделей - (Б1.В.03 - Н.2);</li> <li>- обучающийся должен владеть: навыками применять знания и умения для повышения эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов - (Б2. В.02.(П) – Н.2);</li> <li>- обучающийся должен владеть навыками: разработки мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства -(ФТД.В.02-Н.1);</li> <li>- обучающийся должен владеть: - технологией использования поверхностно-активных веществ в техническом сервисе машин и оборудования; технологией безразборного сервиса машин с использованием наноматериалов; технологией нанесения наноструктурированных покрытий на поверхности трения деталей. – (ФТД.В.03-Н.1)</li> </ul>	
--	--	---	--

## 2. Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации

### 2.1 Пояснительная записка выпускной квалификационной работы

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы используется для оценки уровня сформированности компетенций и подготовки обучающегося к решению задач в профессиональной деятельности. Пояснительная записка представляет собой документ, содержащий материал по решению вопроса по теме выпускной квалификационной работы, и оформленный в соответствии с требованиями стандарта предприятия.

Пояснительная записка оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Пояснительная записка выпускной квалификационной работы обучающегося	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот  ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализирует их результаты  ИД-1 <sub>ПК-17</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования  ИД-1 <sub>ПК-19</sub> Осуществляет выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования  ИД-1 <sub>ПК-20</sub> Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства

Критерии оценки пояснительной записки (табл.) представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями стандарта предприятия; - содержание пояснительной записки соответствует теме выпускной квалификационной работы; - в тексте отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- материал изложен в логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- в пояснительной записке выполнен анализ, обобщение, критическое осмысление информации, описаны основные физические законы, явления и процессы, сделаны основные выводы;</li> <li>- поставленные в ВКР задачи полностью решены, цель достигнута.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>Пояснительная записка удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеются несущественные отклонения в оформлении от требований стандарта предприятия;</li> <li>- присутствуют незначительные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пояснительная записка оформлена с незначительными отклонениями от требований стандарта предприятия;</li> <li>- содержание пояснительной записки соответствует теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- в тексте имеются орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки;</li> <li>- материал изложен логически непоследовательно;</li> <li>- в пояснительной записке не в полной мере выполнен анализ, обобщение, критическое осмысление информации, не описаны основные физические законы, явления и процессы, не сделаны основные выводы по результатам;</li> <li>- поставленные в ВКР задачи решены частично.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пояснительная записка оформлена с существенными отклонениями от требований стандарта предприятия;</li> <li>- содержание пояснительной записки не соответствует теме выпускной квалификационной работы;</li> <li>- в тексте имеются орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки;</li> <li>- материал изложен логически непоследовательно;</li> <li>- в пояснительной записке не выполнен анализ, обобщение, критическое осмысление информации, не описаны основные физические законы, явления и процессы, не сделаны основные выводы по результатам;</li> <li>- поставленные в ВКР задачи не решены, цель не достигнута.</li> </ul>

## 2.2 Доклад

Доклад на защите выпускной квалификационной работы используется для оценки уровня сформированности компетенций и подготовки обучающегося к решению задач в профессиональной деятельности. Доклад представляет собой публичное развернутое сообщение по теме и материалам выпускной квалификационной работы.

Доклад оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Графический материал (презентация) выпускной квалификационной работы, доклад обучающегося	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот</p> <p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализирует их результаты</p> <p>ИД-1<sub>ПК-17</sub> Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ИД-1<sub>ПК-19</sub> Осуществляет выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ИД-1<sub>ПК-20</sub> Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>

Критерии оценки доклада (табл.) доводятся до сведения обучающихся перед защитой ВКР. Оценка объявляется обучающемуся после защиты.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад имеет чёткую композицию и структуру;</li> <li>- в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала;</li> <li>- отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки;</li> <li>- доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ материала;</li> <li>- обучающийся проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать задачи.</li> </ul>

Оценка 4 (хорошо)	Доклад удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: - в тексте доклада присутствуют незначительные логические нарушения в представлении материала; - присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач; - неполное знание представляемого материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание представляемого материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала ВКР; - допущены принципиальные ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач.

### 2.3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы

Ответ на защите выпускной квалификационной работы используется для оценки уровня сформированности компетенций и подготовки обучающегося к решению задач в профессиональной деятельности. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	
1.	Цель и задачи исследований? В чем заключается проблемная ситуация? В чем заключался анализ проблемной ситуации? На какие составляющие разделялся объект исследования и как рассматривались связи между ними? Какие варианты решения проблемной ситуации рассматривались в работе? Какой вариант был выбран для решения проблемной ситуации и почему? Какие информационные источники использовались при осуществлении поиска вариантов решения проблемной ситуации? Какие поставлены задачи для достижения цели в работе? Какие способы Вы предлагаете для решения поставленных задач? Решены ли поставленные задачи в выпускной квалификационной работе? Обоснуйте.	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот
2.	Какие рассматривались стратегии достижения поставленной цели? Назовите последовательность шагов (алгоритм) решения поставленной задачи. Как оценивалось влияние полученных результатов на планируемую деятельность?	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Выбирает методики проведения экспериментов и испытаний, анализирует их результаты

	<p>Оценивалось ли комплексно влияние рассматриваемых в работе показателей на конечный результат?</p> <p>В чем заключается научная актуальность темы выпускной квалификационной работы?</p> <p>В чем заключается прикладная актуальность темы выпускной квалификационной работы?</p> <p>В чем заключается значимость темы ВКР?</p> <p>Представьте цель выпускной квалификационной работы.</p> <p>Какие были поставлены задачи для достижения поставленной цели?</p> <p>Какие результаты были определены при выполнении ВКР?</p> <p>Где могут быть использованы полученные результаты?</p> <p>С помощью каких показателей оценивалась эффективность рассматриваемого объекта исследования?</p> <p>Какие величины показателей планировались достичь при выполнении ВКР?</p> <p>Назовите этапы и последовательность их выполнения при достижении полученного результата в ВКР.</p>	
3.	<p>С помощью каких показателей оценивалось возможная реализация предлагаемых в ВКР решений?</p> <p>В течение какого временного срока возможно выполнить внедрение предлагаемого решения в практику и получить планируемые результаты?</p> <p>Какой личный вклад внесен автором при выполнении ВКР?</p> <p>Каким образом осуществлялась организация работы при коллективном выполнении экспериментального исследования и их взаимодействие?</p> <p>Выполнялись ли выступления на научных конференциях по данной теме ВКР или отдельных ее разделов? Какие рекомендации были получены?</p> <p>Имеются ли опубликованные научные статьи по полученным результатам исследования? В каких научных изданиях?</p> <p>Какие возможны варианты внедрения в практику полученных в ВКР результатов?</p> <p>Имеются внедрение в практику предлагаемых в ВКР решений?</p> <p>Имеются ли документы, подтверждающие внедрение предлагаемых решений в практику?</p> <p>Какие получены результаты при внедрении в практику предлагаемых решений?</p> <p>Какая научная проблема была выявлена при выполнении анализа в рамках рассматриваемой темы?</p> <p>Какая производственная проблема была выявлена при выполнении анализа в рамках рассматриваемой темы?</p> <p>Какие прикладные задачи решались в данной теме ВКР?</p>	ИД-1ПК-17 Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования
4.	<p>Какие методы научных исследований использовались в ВКР?</p> <p>Выполнялась ли оптимизация изучаемого объекта исследования?</p> <p>С помощью каких методов? Какие результаты получены?</p> <p>С помощью каких методов выполнялась обработка полученных результатов эксперимента?</p> <p>Представьте первичные документы результатов эксперимента.</p> <p>Имеется ли патент на предлагаемое в ВКР решение?</p> <p>Осуществлялся ли патентный поиск при обзоре существующих аналогов технических средств (технологий)?</p>	ИД-1ПК-19 Осуществляет выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования



	<p>В чем заключается преимущество предлагаемого Вами решения по сравнению с существующими аналогами?</p> <p>С помощью каких показателей выполнялась технико-экономическая оценка предлагаемого решения?</p> <p>Какие результаты получены?</p> <p>Сколько составляет срок окупаемости проекта?</p> <p>Каковы капиталовложения при реализации данного проекта?</p> <p>Какой ожидаемый экономический эффект проекта по результатам расчета?</p>	
5.	<p>Каким образом на практике можно организовать использование предлагаемого Вами решения?</p> <p>Какие и в каком количестве потребуются ресурсы при внедрении предлагаемого решения?</p> <p>Опишите методику экспериментального исследования (испытания), использованную в ВКР?</p> <p>Представьте полученное уравнение регрессии?</p> <p>Сколько составляет точность аппроксимации?</p> <p>Какова величина коэффициента корреляции?</p> <p>С помощью чего оценивалось адекватность уравнения регрессии?</p> <p>Какова сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований?</p> <p>Какое измерительное оборудование использовалось при проведении эксперимента?</p> <p>Представьте разработанную математическую модель функционирования объекта исследования?</p> <p>Какие ограничения имеются у разработанной модели?</p> <p>Какие оптимизационные задачи решались при исследовании процессов и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства?</p> <p>Какие решались задачи при построении уравнения регрессии?</p> <p>Выполнялся ли корреляционный анализ?</p> <p>Какова значимость уравнения регрессии?</p> <p>Какой способ предлагается технической (технологической) модернизации производства сельскохозяйственной продукции в ВКР?</p> <p>В чем преимущество перед существующими аналогами?</p> <p>Какой эффект предлагаемое техническое решение позволяет получить при внедрении?</p> <p>Как предлагаемое техническое решение вписывается в комплекс машин для производства сельскохозяйственной продукции?</p> <p>Каким образом осуществлялся выбор машин (оборудования) и его обоснование для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции?</p>	ИД-1 ПК-20 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся перед защитой ВКР. Оценка объявляется обучающемуся после защиты.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил представляемый материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физи-</li> </ul>

	<p>ческих законов, явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать задачи;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание представляемого материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала ВКР;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>

### 3. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Недостаточный	Достаточный	Средний	Высокий

