

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 20.06.2022 00:44:19

Уникальный протоколный ключ:

4fb98e197f057eed0b8a949f3a131a7f60ef10b6b90b9ce1e1958b47d43659a9

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Директор института агроинженерии

 С.Д. Шепелёв

29 апреля 2022 г.

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология
и механизация животноводства»

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Программа

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**Б3.Б.01 Программа подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной
квалификационной работы**

Направление подготовки **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Направленность **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **инженер**

Форма обучения – **очная**

Челябинск
2022

Программа подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 935 от 11.08.2020. Рабочая программа предназначена для подготовки инженера по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность - Технические средства агропромышленного комплекса.

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

Составитель — кандидат технических наук, доцент кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», Торбеев И.Г.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства»

12 апреля 2022 г. (протокол № 24).

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства», доктор технических наук, доцент

Р.М. Латыпов

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«07» апреля 2022 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», кандидат технических наук, доцент

Ф.Н. Граков

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

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

С.Д. Шепелев

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.	Результаты освоения ОПОП ВО.....	6
5.1.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО.....	6
5.2.	Компетенции и индикаторы их достижений.....	7
6.	Формы, объем и сроки проведения государственной итоговой аттестации	13
7.	Организация работы государственной экзаменационной комиссии	13
8.	Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации	14
9.	Порядок подготовки и процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	14
9.1.	Порядок выполнения выпускной квалификационной работы.....	14
9.2.	Требования к выпускной квалификационной работе.....	17
9.3.	Порядок и процедура защиты выпускной квалификационной работы	20
9.4.	Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов	21
9.5.	Примерные темы выпускных квалификационных работ	23
10.	Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся	24
11.	Состав апелляционной комиссии и процедура проведения апелляции.....	25
12.	Рекомендуемая литература для выполнения выпускной квалификационной работы.....	26
13.	Материально-техническое обеспечение выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.....	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся.....	35
	Лист регистрации изменений.....	56

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) определяет процедуру организации и порядок проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (ОПОП ВО) специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), специализация №3 «Технические средства агропромышленного комплекса».

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»;

- Приказ Минобрнауки России от 23 сентября 2015 года №1047 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) подготовки магистра по направлению 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры);

- 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;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ПК – профессиональные компетенции;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции.

3. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации - определение соответствия результатов и качества освоения обучающимися (далее обучающиеся, выпускники) ОПОП ВО требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка уровня сформированности у обучающегося необходимых компетенций для профессиональной деятельности.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета по направлению **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность - Технические средства агропромышленного комплекса**», могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 31 Автомобилестроение.

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 программы специалитета по направлению подготовки **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность - Технические средства агропромышленного комплекса**», 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
31 Автомобилестроение		
1.	31.010	Профессиональный стандарт "Конструктор в автомобилестроении", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 258н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный N 46223)

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
31.010 Конструктор в автомобилестроении	В	Разработка конструкций АТС и их компонентов	6	Проведение поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов	В/0 1.6	6
				Концептуальное проектирование АТС и их компонентов	В/0 2.6	6
				Разработка технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты	В/0 4.6	6
				Выполнение расчетов систем АТС	В/0 5.6	6
				Разработка конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС	В/0 6.6	6
				Разработка эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты	В/0 8.6	6
				Конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов	В/1 0.6	6

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:
научно-исследовательский; проектно-конструкторский; производственно-технологический; организационно-управленческий; сервисно-эксплуатационный.

5. Результаты освоения ОПОП ВО

5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения ОПОП ВО

Выпускник по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), направленность «Технические средства агропромышленного комплекса» 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-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Общепрофессиональными:

- ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;
- ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности;
- ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;
- ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;
- ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Профессиональными:

- ПК-1 Способен разрабатывать материалы (разделы) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов;
- ПК-2 Способен разрабатывать и использовать конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов с учетом законодательных требований и современных технологий изготовления и сборки;
- ПК-3 Способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.

5.2. Компетенции и индикаторы их достижений

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	знания	Обучающийся должен знать: как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи - (Б1.О.05.-3.1; Б1.О.40-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи - (Б1.О.05.-У.1; Б1.О.40-У.1);
	навыки	Обучающийся должен владеть: опытом анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи - (Б1.О.05.-Н.1; Б1.О.40-Н.1)
ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует	знания	Обучающийся должен знать: как анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи - (Б1.О.05.-3.2; Б1.О.40-3.2; Б2.О.01(У)-3.1);
	умения	Обучающийся должен уметь: анализировать информацию,

информацию, необходимую для решения поставленной задачи		необходимую для решения поставленной задачи - (Б1.О.05.-У.2; Б1.О.40-У.2; Б2.О.01(У)-У.1);
	навыки	Обучающийся должен владеть: опытом информацию, необходимую для решения поставленной задачи - (Б1.О.05.-Н.2; Б1.О.40-Н.2; Б2.О.01(У)-Н.1)
ИД-3УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	знания	Обучающийся должен знать: как определять и оценивать последствия возможных решений задачи - (Б1.О.05.-З.3; Б1.О.27.-З.1; Б1.О.40-З.3; ФТД.В.01-З.1);
	умения	Обучающийся должен уметь: определять и оценивать последствия возможных решений задачи - (Б1.О.05.-У.3; Б1.О.27.-У.1; Б1.О.40-У.3; ФТД.В.01-У.1);
	навыки	Обучающийся должен владеть: опытом определять и оценивать последствия возможных решений задачи - (Б1.О.05.-Н.3; Б1.О.27.-Н.1; Б1.О.40-Н.3; ФТД.В.01-Н.1)

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	знания	Обучающийся должен знать: методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; методы и средства контроля качества продукции - (Б1.О.05.-З.4; Б1.О.35 -З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств, и составлять конструкторско-техническую документацию на обработку деталей; применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов - (Б1.О.05.-У.4; Б1.О.35 -У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: выполнения эскизов и технических чертежей деталей и составления технологической документации на обработку деталей; методами контроля качества продукции и технологических процессов с целью выявления приоритетов решения задач при разработке, производстве, модернизации и ремонте - (Б1.О.05.-Н.4; Б1.О.35 -Н.1)
ИД-2УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	знания	Обучающийся должен знать: типовые технологические процессы обработки деталей и необходимую документацию - (Б1.О.24.-З.1; Б1.О.35 -З.2; Б1.О.40-З.4)
	умения	Обучающийся должен уметь: разрабатывать технологический процесс на изготовление типовых деталей и составлять технологическую документацию -(Б1.О.24.-У.1; Б1.О.35 -У.2; Б1.О.40-У.4)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: разработки технологических процессов на изготовление типовых деталей и составлять технологическую документацию для производства деталей -(Б1.О.24.-Н.1; Б1.О.35 -Н.2; Б1.О.40-Н.4)

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1УК-10 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	знания	Обучающийся должен знать: основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач – (Б1.О.25.-3.1; Б1.О.27.-3.1; Б1.О.32; Б1.В.14.-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять полученные в процессе обучения знания для решения профессиональных и социальных задач - (Б1.О.25.-У.1; Б1.О.27.-У.1; Б1.О.32; Б1.В.14.-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения соответствующих методов исследования при решении профессиональных и социальных задач - (Б1.О.25.-Н.1; Б1.О.27.-Н.1; Б1.О.32; Б1.В.14.-Н.1)

ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ОПК-1. Ставит и решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.	знания	Обучающийся должен знать решения инженерных и научно-технических задач с использованием естественно-научных, математических и технологических моделей (Б1.О.03.-3.1; Б1.О.06.-3.1; Б1.О.08.-3.1; Б1.О.11.-3.1; Б1.О.14.-3.1; Б1.О.15.-3.1; Б1.О.16.-3.1; Б1.О.17.-3.1; Б1.О.18.-3.1; Б1.О.21.-3.1; Б1.О.23.-3.1; Б1.О.28.-3.1; Б1.О.29.-3.1; Б1.О.34.-3.1; Б1.О.37.-3.1; Б1.О.41.-3.1; Б2.О.02(y)-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать естественнонаучные, математические и технологические модели при решении инженерных и научно-технических задач (Б1.О.03.-У.1; Б1.О.06.-У.1; Б1.О.08.-У.1; Б1.О.11.-У.1; Б1.О.14.-У.1; Б1.О.15.-У.1; Б1.О.16.-У.1; Б1.О.17.-У.1; Б1.О.18.-У.1; Б1.О.21.-У.1; Б1.О.23.-У.1; Б1.О.28.-У.1; Б1.О.29.-У.1; Б1.О.34.-У.1; Б1.О.37.-У.1; Б1.О.41.-У.1; Б2.О.02(y)-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования естественнонаучных, математических и технологических моделей при решении инженерных и научно-технических задач (Б1.О.03.-Н.1; Б1.О.06.-Н.1; Б1.О.08.-Н.1; Б1.О.11.-Н.1; Б1.О.14.-Н.1; Б1.О.15.-Н.1; Б1.О.16.-Н.1; Б1.О.17.-Н.1; Б1.О.18.-Н.1; Б1.О.21.-Н.1; Б1.О.23.-Н.1; Б1.О.28.-Н.1; Б1.О.29.-Н.1; Б1.О.34.-Н.1; Б1.О.37.-Н.1; Б1.О.41.-Н.1; Б2.О.02(y)-Н.1)

ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-2 решает профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать: как использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации - (Б1.О.05.-3.4);
	умения	Обучающийся должен уметь: решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации - (Б1.О.05-У.4);
	навыки	Обучающийся должен владеть: опытом использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности - (Б1.О.05-Н.4)

ОПК-5 Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-5 применяет инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	знания	Обучающийся должен знать: современный инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, современное прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов – (Б1.О.04.-3.1; Б1.О.05-3.1; Б1.О.12.-3.1; Б1.О.19-3.1; Б1.О.20.-3.1; Б1.О.22-3.1; Б1.О.24.-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов – (Б1.О.04.-У.1; Б1.О.05-У.1; Б1.О.12.-У.1; Б1.О.19-У.1; Б1.О.20.-У.1; Б1.О.22-У.1; Б1.О.24.-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов – (Б1.О.04.-Н.1; Б1.О.05-Н.1; Б1.О.12.-Н.1; Б1.О.19-Н.1; Б1.О.20.-Н.1; Б1.О.22-Н.1; Б1.О.24.-Н.1)

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД 1 ОПК-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности;	знания	Обучающийся должен знать: принципы работы современных информационных технологий - (Б1.О.05.-3.6);
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать для решения информационные технологии в профессиональной деятельности; - (Б1.О.05.-У.6)
	навыки	Обучающийся должен владеть: опытом использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. - (Б1.О.05.-Н.6)

ПК-1 Способен разрабатывать материалы (разделы) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	знания	Обучающийся должен знать: современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.05.-3.1; Б1.В.08.-3.1; Б1В.10.-3.1; Б1.В.13.-3.1; Б1.В.14.-3.1; Б1.В.15.-3.1; Б1.В.ДВ.01.01-3.1; Б1.В.ДВ.01.02.-3.1; Б2.В.05(П)-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.05.-У.1; Б1.В.08.-У.1; Б1В.10.-У.1; Б1.В.13.-У.1; Б1.В.14.-У.1; Б1.В.15.-У.1; Б1.В.ДВ.01.01-У.1; Б1.В.ДВ.01.02.-У.1; Б2.В.05(П)-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.05.-Н.1; Б1.В.08.-Н.1; Б1В.10.-Н.1; Б1.В.13.-Н.1; Б1.В.14.-Н.1; Б1.В.15.-Н.1; Б1.В.ДВ.01.01-Н.1; Б1.В.ДВ.01.02.-Н.1; Б2.В.05(П)-Н.1)

ПК-2 Способен разрабатывать и использовать конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов с учетом законодательных требований и современных технологий изготовления и сборки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	знания	Обучающийся должен знать: нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В01.-3.1; Б1.В.03.-3.1; Б1.В.04.-3.1; Б1.В.06 -3.1; Б1.В.07.-3.1; Б1.В.08.-3.2; Б1.В.13.-3.2; Б1.В.15.-3.2; Б1.В.ДВ.01.01-3.2; Б1.В.ДВ.01.02.-3.2; Б2.В.01(У)-3.1; Б2.В.02(У)-3.1; Б2.В.03(У)-3.1; Б2.В.04(У)-3.1; ФТД.В.03.-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В01.-У.1; Б1.В.03.-У.1; Б1.В.04.-У.1; Б1.В.06 -У.1; Б1.В.07.-У.1; Б1.В.08.-У.2; Б1.В.13.-У.2; Б1.В.15.-У.2; Б1.В.ДВ.01.01-У.2; Б1.В.ДВ.01.02.-У.2; Б2.В.01(У)-У.1; Б2.В.02(У)-У.1; Б2.В.03(У)-У.1; Б2.В.04(У)-У.1; ФТД.В.03.-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов (Б1.В01.-Н.1; Б1.В.03.-Н.1; Б1.В.04.-Н.1; Б1.В.06 -Н.1; Б1.В.07.-Н.1; Б1.В.08.-Н.2; Б1.В.13.-Н.2; Б1.В.15.-Н.2; Б1.В.ДВ.01.01-Н.2; Б1.В.ДВ.01.02.-Н.2; Б2.В.01(У)-Н.1; Б2.В.02(У)-Н.1; Б2.В.03(У)-Н.1; Б2.В.04(У)-Н.1; ФТД.В.03.-Н.1)

ПК-3 Способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию наземных транспортно-технологических средств и их компонентов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПК-3 Готовит материалы, формирует и редактирует текстовую и графическую части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических	знания	Обучающийся должен знать: методы подготовки материалов, формирования и редактирования текстовой и графической части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.02.-3.1; Б1.В.11-3.1; Б1.В.12.-3.1; Б2.В.05.(П)-3.1; Б2.В.07(П)-3.1; ФТД.В.02.-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: готовить, формировать и редактировать текстовую и графическую части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.02.-У.1; Б1.В.11-У.1; Б1.В.12.-У.1; Б2.В.05.(П)-У.1; Б2.В.07(П)-У.1; ФТД.В.02.-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками подготовки материалов, формирования и редактирования текстовой и

средств и их компонентов		графической части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.02.-Н.1; Б1.В.11-Н.1; Б1.В.12.-Н.1; Б2.В.05.(П)-Н.1; Б2.В.07(П)-Н.1; ФТД.В.02.-Н.1)
--------------------------	--	--

6. 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 магистра по направлению 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки – Технологии и технические средства для производства сельскохозяйственной продукции.

Государственная итоговая аттестация (Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы) проводится в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов).

Объем и распределение трудоемкости ГИА по видам работ

Вид работы	Количество часов		
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения	по очно-заочной форме обучения
Контактная работа	30	30	-
Самостоятельная работа	186	186	-
Итого	216	216	-

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы проводится после завершения подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена обучающимися, в соответствии с календарным учебным графиком.

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

7. 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

объединений 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.

8. 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.

9. Порядок подготовки и процедура защиты выпускной квалификационной работы

9.1. 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 директор 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 директором) 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 стандарта предприятия. 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 директорат 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 не принципиального характера;
- оценку «хорошо» заслуживает выпускная квалификационная работа, выполненная на актуальную тему и содержащая наряду с новыми решениями ошибки не принципиального 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.

6) Принятие решения директора института 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 директора 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.

9.2. 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», Положением о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе (проекте), Требования к выпускной квалификационной работе магистра и порядок ее выполнения.

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 документации 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, директоре института (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 Стандарта предприятия.

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.

б) 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 документации 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, оборудования, 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.

9.3. 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.

9.4. 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, прочитать 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).

9. 5. Примерные темы выпускных квалификационных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

- проект универсального почвообрабатывающего посевного агрегата с разработкой пневматической высевающей системы;
- проект двухрядного чизеля с конструкторской разработкой рабочего органа к трактору класса тяги 7;
- проект дождевальнoй машины барабанного типа с конструкторской разработкой одного из устройств;
- проект штангового опрыскивателя с разработкой одного из устройств машины;
- проект модернизации адаптера самопогрузчика для сельскохозяйственных грузов;
- проект орудия для основной и поверхностной обработки почвы с модернизацией одного из устройств;
- проект орудия для основной обработки почвы с конструкторской разработкой одного из устройств;
- проект лемешно-отвального плуга с изменяемой шириной захвата с конструкторской разработкой механизма регулировки;
- проект комбинированного агрегата к трактору класса тяги 2 с разработкой универсального рабочего органа;
- проект оборотного плуга к трактору класса 20 кН с разработкой одного из устройств;
- исследование и обоснование параметров рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин;

- проект зерноуборочного комбайна с усовершенствованием или разработкой одного из устройств;
- проект технического комплекса уборки зерновых культур прямым комбайнированием или раздельным способом с усовершенствованием или разработкой технического средства;
- проект технического обеспечения уборки подсолнечника на семена с усовершенствованием или разработкой одного из устройств адаптера зерноуборочного комбайна;
- проект технологической линии послеуборочной обработки зерна с конструкторской разработкой технического средства;
- проект технического комплекса заготовки сена, сенажа и силоса с конструкторской разработкой технического средства;
- проект мобильного комплекса послеуборочной обработки зерна с конструкторской разработкой технического средства;
- проект технического средства для мульчирования соломы с разработкой или модернизацией одного из устройств машины;
- проект самоходной навесной жатки-накопителя с усовершенствованием одного из устройств;
- проект пресс-подборщика для безобвязного формирования малогабаритных рулонов с разработкой одного из устройств;
- проект механизации заготовки кормов с конструкторской разработкой технического средства;
- проект модернизации механизма зерноуборочного комбайна;
- проект валковой жатки с усовершенствованным приводом;
- проект прицепной реверсивной валковой жатки для уборки зерновых культур;
- проект рулонного пресс-подборщика с широкозахватным подбирающим устройством;
- проект усовершенствования валковой жатки для уборки культур с полеглым стеблестоем;
- исследование и обоснование параметров рабочих органов уборочных машин;
- проект механизации технологического процесса на ферме крупного рогатого скота (свиноводческой, птицеводческой, овцеводческой) с конструкторской разработкой одной из машин;
- проект технологической линии кормоцеха для приготовления сухих сыпучих, влажных или жидких кормовых смесей, гранул, брикетов с конструкторской разработкой основной машины или устройства;
- проект малогабаритного комбикормового агрегата с конструкторской разработкой одной из машин;
- проект кормоцеха на ферме крупного рогатого скота с применением миксеров (измельчителей, смесителей, раздатчиков) кормов;
- проект технологических линий цеха для первичной обработки молока с конструкторской разработкой одной из машин;
- проект технологической линии молочной фермы с конструкторской разработкой или модернизацией одного из устройств;
- проект технологической линии цеха для переработки навоза или помета с разработкой конструкции одного из устройств;
- проект механизации погрузки, транспортировки и разгрузки кормов в помещениях для их хранения с конструкторской разработкой одной из машин;
- проект механизированного стригального пункта с конструкторской разработкой или модернизацией одного из устройств;
- проект комплекта оборудования для клеточного (напольного) содержания сельскохозяйственной птицы с разработкой или модернизацией одного из устройств;
- проект комплекта оборудования для обеспечения оптимального микроклимата в животноводческих помещениях;
- проект совершенствования одной из животноводческих машин или оборудования;
- исследование и обоснование параметров рабочих органов животноводческих машин.

10. 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.

11. 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 ректор 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 соблюдении 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.

12. Рекомендуемая литература для выполнения выпускной квалификационной работы

Основная:

1. Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение» : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, С. А. Вологжанина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1516-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211577>

2. Богодухов С. Материаловедение [Электронный ресурс] / С. Богодухов; А. Проскурин; Е. Шеин; Е. Приймак - Оренбург: ОГУ, 2013 - 198 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259154>

3. Горохов В. А. Материалы и их технологии. Часть 2 [Электронный ресурс]: / Горохов В.А., Беяков Н.В., Схиртладзе А.Г. - Москва: Новое знание, 2014 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49451

4. Гарифуллин Ф. А. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] / Ф.А. Гарифуллин; Р.Ш. Аюпов; В.В. Жияяков - Казань: Издательство КНИТУ, 2013 - 248 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258639>.

5. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211805>.

6. Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учебное пособие / В. И. Андреев, И. В. Павлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1462-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211295>.

7. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] / Ю.В. Воробьев - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014 - 172 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004>.

8. Кудрявцев, С. Г. Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / С. Г. Кудрявцев, В. Н. Сердюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1393-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211139>.

9. Евдокимов Ю. И. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]. 1, Структура, кинематика и кинетостатика механизмов / Ю.И. Евдокимов - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013 - 136 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230467>.

10. Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин : учебно-методическое пособие / В. П. Чмиль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-1222-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209816>.

11. Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211466>.

12. Васильков, Г. В. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие / Г. В. Васильков, З. В. Буйко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1334-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211133>.

13. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами [Электронный ресурс]. 4 / В.А. Немтинов - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014 - 160 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963>.

14. Глотов В. А. Строительная механика и металлические конструкции машин [Электронный ресурс] / В.А. Глотов; А.В. Зайцев; В.Ю. Игнатьюгин - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 95 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426940>.

15. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1801-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211895>.

16. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211961>.

17. Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] / П.С. Белов; А.Е. Афанасьев - М. Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 117 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275751>.

18. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / ЧГАА; сост.: Н. И. Олейник, Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 116 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/22.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tehmash/22.pdf>.

19. Ловчиков А. П. Основы расчета параметров зерноуборочных комбайнов [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студентов, обучающихся по направлениям 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации "Технические средства агропромышленного комплекса" и 35.03.06 Агроинженерия, профиль "Технические системы в агробизнесе", для магистрантов, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия, профиль "Технологии и средства механизации сельского хозяйства" дневной и заочной форм обучения, студентам направления 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль "Сельскохозяйственные машины и оборудование"] / А. П. Ловчиков, В. П. Ловчиков - Ульяновск: Зебра, 2017 - 144 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/39.pdf>.

20. Ловчиков А. П. Основы методологии теории систем и системного анализа [Электронный ресурс]: учебно-методические материалы курса по дисциплине "Логика и методология науки" : учеб. пособие / А. П. Ловчиков, В. П. Ловчиков; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 357 с. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/18.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/18.pdf>.

21. Есипов В. И. Сельскохозяйственные машины. Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур [Электронный ресурс]: учебное пособие / Есипов В. И., Петров А. М., Васильев С. А. - Самара: СамГАУ, 2018 - 173 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/113431>.

22. Карташевич А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко - Москва: Новое знание, 2013 - 312 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43877.

23. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013 - 228 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>.

24. Федоренко, И. Я. Оптимизация и принятие решений в агроинженерных задачах : учебное пособие / И. Я. Федоренко, С. В. Морозова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-2131-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212402>.

25. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211181>.

26. Окунев Г. А. Проектирование и организация машиноиспользования в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв, С. П. Маринин; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 -

136 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/17.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/emtp/17.pdf>.

27. Патрин А. В. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] / А.В. Патрин - Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014 - 118 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278185>.

28. Испытания технических средств в АПК [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / сост.: А. Ф. Кокорин, Ф. Н. Граков; Южно-Уральский ГАУ - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 44 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/22.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ppm/22.pdf>.

29. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 - Агроинженерия, 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства / Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии ; сост.: Н. С. Сергеев [и др.] .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 288 с.

Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/55.pdf>.

30. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-2224-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212420>.

Дополнительная:

1. Гарифуллин Ф. А. ТКМ и материаловедение [Электронный ресурс]: эффективно и интересно / Ф.А. Гарифуллин; М.М. Еремина - Казань: КГТУ, 2009 - 139 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270572>.

2. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-1112-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209933>.

3. Аленичева Е. В. Материаловедение [Электронный ресурс] / Е.В. Аленичева; И.В. Гиясова; О.Н. Кожухина - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011 - 139 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277958>.

4. Молотников, В. Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебное пособие / В. Я. Молотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1327-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211064>.

5. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Павлов, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев ; под редакцией Б. Е. Мельникова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-4208-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206420>.

6. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-507-44059-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/203000>.

7. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учебное пособие / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Том 2 : Динамика — 2022. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1021-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211073>.
8. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Мерко, А.В. Колотов, М.В. Меснянкин, А.А. Шаронов; Сибирский Федеральный университет - Красноярск: СФУ, 2015 - 248 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497728>.
9. Звонарева Л. М. Курсовое проектирование по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. М. Звонарева, Е. В. Малькова; ЧГАА - Челябинск: Б.и., 2012 - 67 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tehmash/18.pdf>.
10. Кленин Н. И. Сельскохозяйственные машины [Текст]: учебник / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. М.: КолосС, 2008.- 816 с.
11. Смелягин А. И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование [Текст]: учебное пособие / А. И. Смелягин. М. [и др.]: ИНФРА-М [и др.], 2008.- 263 с.
12. Глотов В. А. Строительная механика и металлические конструкции машин [Электронный ресурс] / В.А. Глотов; А.В. Зайцев; В.Ю. Игнатюгин; М. Берлин: Директ-Медиа, 2015.- 95 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426940>.
13. Жилкин В. А. Элементы прикладной и строительной механики сельхозмашин. Применение программ MATHCAD, SCAD и MSC.PATRAN-NASTRAN 2005 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Жилкин; ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2004.- 345 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/sopromat/5.pdf>.
14. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах [Текст]: учебное пособие / М. А. Новиков [и др.]; под ред. М. А. Новикова - СПб.: Проспект Науки, 2011 - 208 с.
15. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Текст] / А.И. Любимов, З.И. Воцкий, В.В. Бледных, Р.С. Рахимов. М.: Колос, 1999.- 191с.
16. Долгов И. А. Уборочные сельскохозяйственные машины (конструкция, теория, расчет) [Текст]: Учебник / Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск: Б.и., 2005.- 724с.
17. Завора В. А. Основы технологии и расчёта мобильных процессов растениеводства [Текст]: учебное пособие / В. А. Завора, В. И. Толокольников, С. Н. Васильев; ФГОУ ВПО "Алтайский гос. аграрный ун-т". Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008.- 263 с.
18. Сборник тестовых заданий и инженерных задач по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" [Электронный ресурс]: практикум / сост. : Дорохов А. П. [и др.]; ЧГАА; под ред. Р. М. Латыпова - Челябинск: [РИО ЧГАА], 2011 - 128 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/11.pdf>.
19. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства [Текст] : учебное пособие / под ред. Д. Н. Мурусидзе. — М.: КолосС, 2006. — 296 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). — С прил. — Библиогр.: с. 291-293. — ISBN 5-9532-0339-X.
20. Животноводческие машины [Электронный ресурс]: справочное пособие для курсового и дипломного проектирования по механизации животноводства / сост. : Патрушев А. А., Козлов А. Н., Тюхтин А. И.; ЧГАА - Челябинск: [Б. и.], 2011 - 31 с. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tmzh/8.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/8.pdf>.
21. Технические средства доения коров. Доильные установки [Электронный ресурс]: учеб. материал для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлениям подготовки

35.03.06 - Агроинженерия, 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / сост. Патрушев А. А.; ЧГАУ. Челябинск: ЧГАА, 2014.- 67 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tmzh/20.pdf>.

22. Технические средства раздачи кормов в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. материал для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 110300 - "Агроинженерия", спец. 110301 - "Механизация сельского хозяйства", 110302 - "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства", 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК", 190206 - "Сельскохозяйственные машины и оборудование" / сост. А. А. Патрушев; ЧГАА. Челябинск: ЧГАА, 2012.- 44 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/13.pdf>

23. Авдеева И. А. Организация производства и менеджмент [Электронный ресурс] / И.А. Авдеева; И.Ю. Проскурина - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010 - 263 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141970>.

24. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209837>.

25. Бледных В. В. Устройство, расчет и проектирование почвообрабатывающих орудий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Бледных В. В.; ЧГАА - Челябинск: Б.и., 2010 - 214 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/3.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ppm/3.pdf>.

26. Бледных В. В. Теоретические основы обработки почвы, почвообрабатывающих орудий и агрегатов [Электронный ресурс]: монография / В. В. Бледных, П. Г. Свечников; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 192 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/19.pdf>.

27. Бледных В. В. Теория почвообрабатывающего клина и её приложения [Электронный ресурс]: монография / В. В. Бледных, П. Г. Свечников; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 92 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/18.pdf>.

28. Ловчиков А. П. Техничко-технологические основы совершенствования зерноуборочных комбайнов с бильным молотильным аппаратом [Электронный ресурс] / А. П. Ловчиков - Ульяновск: Зебра, 2016 - 112 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/19.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/19.pdf>.

29. Окунев Г. А. Эксплуатационно-технологические показатели тракторов общего назначения [Электронный ресурс]: монография / Г. А. Окунев [и др.]; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 184 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/24.pdf>.

30. Плаксин А. М. Энергетика машинно-тракторных агрегатов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Плаксин; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2005 - 215 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/2.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/2.pdf>.

31. Плаксин А. М. Обеспечение работоспособности машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Плаксин А. М.; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2008 - 216 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/1.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/1.pdf>.

32. Плаксин А. М. Ресурсы растениеводства. Энергетика машинно-тракторных агрегатов [Электронный ресурс]: монография / А. М. Плаксин, А. В. Гриценко ; Южно-Уральский ГАУ - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 307 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/33.pdf>.

Периодические издания:

«Технология металлов», «Материаловедение», «Технология машиностроения», «Проблемы машиностроения и надежности машин», «Приборы и техника эксперимента», «Достижения науки и техники АПК», «Прикладная математика и механика», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «АПК России», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Тракторы и сельхозмашины».

Электронные ресурсы, находящиеся в сети Интернет

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://yoypay.ppf/about/library/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. База ГОСТ РФ <http://gostexpert.ru>.

13. Материально-техническое обеспечение выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

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

101 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Трактор МТЗ-82.1 – 1 штука; трактор МТЗ-892 1 штука; трактор МТЗ-80 - 1 штука; трактор ДТ 75Н - 1 штука; автомобиль ВАЗ 2107 - 1 штука; тренажер комбайна Acros-530 - 1 штука; мотор-тестер ПАЛТЕСТ УТ передвижной - 1 штука; Комплект Э-203 - 1 штука; люфтомер К-526 - 1 штука; компресиметр С 324 - 1 штука; комплекс диагностический КАД-300 - 1 штука; портативный мотор-тестер "АВТОАС" - 1 штука; комплект средств для диагностирования и устранения неисправностей гидроприводов КИ-28026 - 1 штука; ремонтно-технологический комплект для испытания гидроагрегатов КИ-28084М - 1 штука; комплект оборудования для техсервиса зерноуборочных комбайнов КИ-28120 - 1 штука; универсальный измеритель расхода картерных газов КИ-28126 - 1 штука; портативный цифровой регистратор-анализатор для динамических процессов МІС-200М - 1 штука; домкрат гидравлический на 3,5 т - 1 штука; компрессор В3800В/100 СТ 4 36FV601KQA007 - 1 штука; набор инструментов универсальный ТК-148 - 1 штука; стробоскоп DA-5100 - 1 штука; ключ динамометрический 80-400 Nm3/4 - 1 штука; пистолет для подкачки шин - 1 штука; портативный комплект для диагностики масел КДМП-3 - 1 штука; газоанализатор "Инфракрас" - М1-01" - 1 штука; мобильный топливозаправочный модуль "МТЭС" - 1 штука.

113 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Высевающий аппарат (стенд) – 1 штука; Сошники сеялок (стенд) – 1 штука; Привод культиватора (стенд) – 1 штука; Рабочий орган культиватора (стенд) – 1 штука; Навесной разбрасыватель удобрений (стенд) – 1 штука; Штанга опрыскивателя (стенд) – 1 штука; Активный рабочий орган (стенд) – 1 штука; Рабочие органы для основной обработки почвы (стенд) – 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Культиватор, Стерневая сеялка СЗС-2,1, Схема технологического процесса Вектор.

116 Лаборатория почвенный канал, оснащенная: Принтер HP LaserJet 1320– 1 штука; Сканер HP-1320– 1 штука; Персональный компьютер – 1 штука; монитор – 1 штука, клавиатура– 1 штука, мышь– 1 штука; Измерительный комплекс МІС-026– 1 штука; Источник питания ИБП– 1 штука; Станок сверлильный– 1 штука; Фреза электрическая ПС-0,81– 1 штука;

Ваттметр– 1 штука; Измерительный комплекс МІС-026– 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Культиватор КЛДН-4, Роторный плуг ПВН-3-35.

118 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Сепаратор ОСП-3М – 1 штука; комплект для доения в ведро «Профимилк» - 1 штука; доильная установка УДМ 8/100 - 1 штука; охладитель молока ОМ-1 - 1 штука; доильная установка АИД-2 - 1 штука; доильная установка УДИ - 1 штука; электростригательный агрегат - 1 штука; пастеризатор молока - 1 штука; комплект вакуумной установки - 1 штука; установка мгновенного охлаждения молока «Тритон» - 1 штука; охладитель молока МКЦ-025 - 1 штука; гомогенизатор - 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Кормодробилка КДУ-2,0, Кормодробилка КДУ-2,0, Измельчитель кормов «Волгарь-5», Доильный аппарат трехтактный.

118а Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Пастеризационно-охладительная установка ОПФ-1 - 1 штука; наклонный навозоуборочный транспортер КСН-Ф-100- 1 штука; транспортер шнековый навозоуборочный ТШН-250- 1 штука; двухъярусная клеточная батарея БК.575-01 L – 6м - 1 штука; лабораторная установка для напольного содержания птицы - 1 штука; измельчитель грубых кормов ИГК-30Б - 1 штука; мойка-измельчитель ИКМ-5- 1 штука; дробилка кормов КДУ-2 - 1 штука; доильная установка «Тандем» - 1 штука; измельчитель кормов «Волгарь-5» - 1 штука; дозатор-смеситель кормов - 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Клеточная батарея «Урал», Стригальные машинки и аппараты для стрижки овец, Механизация животноводческих ферм

337 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Системный блок – 11 штук, монитор – 11. Учебно-наглядные пособия: Плуг ПЛП-6-35, Плоскорез глубокорыхлитель ПГ-3-5

Сектор А Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Косилка ротационная навесная КРН-2,1Б– 1 штука; Прессподборщик ПРФ-145– 1 штука; Семяочистительная машина СМ-0,15– 1 штука; Пресс-подборщик ППЛ КИРГИЗСТАН-2– 1 штука; Стенд учебный «Режущие аппараты» – 1 штука; Макет привода ножа режущего аппарата с качающейся шайбой– 1 штука; Макет привода ножа ЕГС– 1 штука; Решето нижнее комбайна «ЕНИСЕЙ»-1200-Н (макет) – 1 штука; Решето верхнее комбайна «ЕНИСЕЙ»-1200-Н (макет) – 1 штука; Удлинитель «ЕНИСЕЙ» (макет) – 1 штука; Косилка сегментно-пальцевая КН-2,1 (макет) – 1 штука; Плющильный аппарат КПС-5 (макет) – 1 штука; Измельчитель грубостебельчатых культур КСК-100 (макет) – 1 штука; Семяочистительная машина СМ-4Л*6196 (макет) – 1 штука; Макет гидравлического привода ходовой части комбайна– 1 штука; Макет режущего аппарата– 1 штука; Рассев лабораторный РЛ-1– 1 штука; Влагомер для кормов– 1 штука; Весы 600 г., ц.д. 0,1г– 1 штука; Сварочный аппарат ТД 300– 1 штука; Телевизор LG 21– 1 штука; Видео LG BL 162W– 1 штука; Экран 183x244– 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Бортовой редуктор моста ведущих колес НВГ-12, Соломотряс и битеры молотилки (Енисей КЗС – 950), Ветрорешетная очистка.

Сектор А-1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Трактор МТЗ-80 (полнокомплектный) – 1 штука; Трактор МТЗ-50 (трансмиссия) – 1 штука; Балансирная машина СТЭУ-28-1000– 1 штука; Весы технические– 1 штука; Динамограф растяжения Горячкина– 1 штука; Зарядное устройство ВСА-5А-К– 1 штука; Реостат жидкостный– 1 штука.

Сектор Б Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Сеялка СЗС-2,1 Стерневая (стенд) - 1 штука; Протравитель семян ПС-10 (стенд) - 1 штука; Сеялка зерновая СЗ-3,6 (стенд) - 1 штука; Сеялка СУПН-8 (стенд) - 1 штука; Аэрозольный генератор АГ-УД-2 (стенд) - 1 штука; Борона

пружинная (стенд) - 1 штука; Опрыскиватель ОПШ-15 (стенд) - 1 штука; Опыливатель ОШУ (стенд) - 1 штука; Лабораторная установка по определению усилия на перестановку сошников (стенд) - 1 штука; Сеялка луковая (стенд) - 1 штука; Секция рабочих органов сеялки СУПН-8 (стенд) - 1 штука; Сеялка овощная СОН-2,8 (стенд) - 1 штука; Рассадопосадочная машина СКН-6 (стенд) - 1 штука; Механизм навески трактора МТЗ - 1 штука; Механизм навески трактора ДТ-75- 1 штука; Плуг ПЛП-6-35- 1 штука; Культиватор КОР-4,2 - 1 штука; Культиватор КРН-5,6 (стенд) - 1 штука; Профилограф В.П. Горячкина - 1 штука; Стенд «Рабочие органы Варнаагромаш» - 1 штука; Свеклоуборочный комбайн РКС-4 (стенд) - 1 штука; Картофелеуборочная машина СН-4Б (стенд) - 1 штука; Плуг ПЛН-4-35 (стенд) - 1 штука; Разбрасыватель минеральных удобрений КСА-3 (стенд) - 1 штука; Навесной разбрасыватель удобрений НРУ-0,5(стенд) - 1 штука; Дождевальная машина ДДН-100 (стенд) - 1 штука; Набор дождевальных аппаратов (стенд) - 1 штука; Быстроразборный трубопровод (стенд) - 1 штука; Рабочие органы для безотвальной обработки (стенд) - 1 штука; Фреза электрическая ФС-0,7 (стенд) - 1 штука; Картофелесажальная машина Л-201 (стенд) - 1 штука; Весы электронные МТ-1 штука; Экран- 1 штука; Проектор - 1 штука. Учебно-наглядные пособия: Картофелесортировальный пункт КСП-15Б, Дисковый гидрофицированный лушильник ЛТД-10

Сектор В-1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Тормозной силовой стенд СТС-3-СП; Автомобильный подъёмник П178Д-03; Стенд гидрооборудования трактора МТЗ-80; Прибор проверки фар модели ОП; Измеритель светового коэффициента пропускания спектрально неселективных стекол «БЛИК»; Газовый анализатор «Инфракар М1»; Люфтометр рулевого управления транспортных средств, электронный, ИСЛ-401; Макеты, разрезы двигателей: ГАЗ-51, ВАЗ-2103, Д-108, 8ДВТ-330, ЗИЛ-130, КАМАЗ-740, ЯМЗ-240, СМД-62, Д-37Е; Макеты, разрезы трактора: Т-150К, МТЗ-80, ДТ-75; Макеты, разрезы: ведущие мосты КАМАЗ-4320, К-701, коробки передач К-701, КАМАЗ-4320, ЗИЛ-130, Т-4А, Т-150, рама автомобиля КАМАЗ-4320; Макет тормозной системы ВАЗ-2106, ЗИЛ-130. Учебно-наглядные пособия: Типы конструкций систем впрыска топлива дизеля, Коробка передач Т-150К.

Сектор Г-1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: Стенды по испытанию ДВС типа КИ-5543 2 шт.; Стенды по испытанию ДВС типа КИ-2139; Стенд для испытания ТПА КИ-921М; Двигатель Д-240 2 шт.; Двигатель ГАЗ-69; Агрегаты системы питания бензиновых двигателей; Агрегаты системы питания дизельных двигателей; Агрегаты системы двигателей работающих на газообразном топливе; Двигатель СМД-22; Люфтометр рулевого управления транспортных средств, электронный, ИСЛ-401.

102 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- 101 – лаборатория диагностирования тракторов и автомобилей;
- 118 – лаборатория доильного оборудования;
- 118а – лаборатория кормоприготовительных машин;
- 113 – лаборатория технологий и машин компании «AMAZONE»;
- 116 – лаборатория почвенный канал;
- 337 – лаборатория исследования и проектирования сельскохозяйственных машин;
- сектор «Б» – лаборатория почвообрабатывающих, посевных машин;
- сектор «А» – лаборатория уборочных машин;
- сектор «А», бокс 001 – лаборатория тяговых испытаний;
- 303 компьютерный класс;
- 419 – помещение для самостоятельной работы.

Защита ВКР производится в учебной аудитории 338, оснащенной проектором и экраном.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для государственной итоговой аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	377
2. Оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации.....	466
2.1 Пояснительная записка выпускной квалификационной работы.....	466
2.2 Доклад	488
2.3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы.....	50
3. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций..	544

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Код и содержание компетенции*	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые результаты обучения		Наименование оценочных средств
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	знания	Обучающийся должен знать: как анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи - (Б1.О.05.-3.1; Б1.О.40-3.1)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи - (Б1.О.05.-У.1; Б1.О.40-У.1);	
			навыки	Обучающийся должен владеть: опытом анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи - (Б1.О.05.-Н.1; Б1.О.40-Н.1)	
		ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	знания	Обучающийся должен знать: как анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи - (Б1.О.05.-3.2; Б1.О.40-3.2; Б2.О.01(У)-3.1);	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи - (Б1.О.05.-У.2; Б1.О.40-У.2; Б2.О.01(У)-У.1);	
			навыки	Обучающийся должен владеть: опытом информацию, необходимую для решения поставленной задачи - (Б1.О.05.-Н.2; Б1.О.40-Н.2; Б2.О.01(У)-Н.1)	
		ИД-3УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	знания	Обучающийся должен знать: как определять и оценивать последствия возможных решений задачи - (Б1.О.05.-3.3; Б1.О.27.-3.1; Б1.О.40-3.3; ФТД.В.01-3.1);	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад;

			умения	Обучающийся должен уметь: определять и оценивать последствия возможных решений задачи - (Б1.О.05.-У.3; Б1.О.27.-У.1; Б1.О.40-У.3; ФТД.В.01-У.1);	3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			навыки	Обучающийся должен владеть: опытом определять и оценивать последствия возможных решений задачи - (Б1.О.05.-Н.3; Б1.О.27.-Н.1; Б1.О.40-Н.3; ФТД.В.01-Н.1)	
2.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	знания	Обучающийся должен знать: методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности; методы и средства контроля качества продукции - (Б1.О.05.-З.4; Б1.О.35 -З.1)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств, и составлять конструкторско-техническую документацию на обработку деталей; применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов - (Б1.О.05.-У.4; Б1.О.35 -У.1)	
			навыки	Обучающийся должен владеть навыками: выполнения эскизов и технических чертежей деталей и составления технологической документации на обработку деталей; методами контроля качества продукции и технологических процессов с целью выявления приоритетов решения задач при разработке, производстве, модернизации и ремонте - (Б1.О.05.-Н.4; Б1.О.35 -Н.1)	

		ИД-2УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	знания	Обучающийся должен знать: типовые технологические процессы обработки деталей и необходимую документацию - (Б1.О.24.-3.1; Б1.О.35 -3.2; Б.1.О .40-3.4)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: разрабатывать технологический процесс на изготовление типовых деталей и составлять технологическую документацию - (Б1.О.24.-У.1; Б1.О.35 -У.2; Б.1.О .40-У.4)	
			навыки	Обучающийся должен владеть навыками: разработки технологических процессов на изготовление типовых деталей и составлять технологическую документацию для производства деталей - (Б1.О.24.-Н.1; Б1.О.35 -Н.2; Б.1.О .40-Н.4)	
3.	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1УК-10 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	знания	Обучающийся должен знать: основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач – (Б1.О.25.-3.1; Б1.О.27.-3.1; Б1.О.32; Б1.В.14.-3.1)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: применять полученные в процессе обучения знания для решения профессиональных и социальных задач - (Б1.О.25.-У.1; Б1.О.27.-У.1; Б1.О.32; Б1.В.14.-У.1)	
			навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения соответствующих методов исследования при решении профессиональных и социальных задач - (Б1.О.25.-Н.1; Б1.О.27.-Н.1; Б1.О.32; Б1.В.14.-Н.1)	

4.	ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ИД-1.ОПК-1. Ставит и решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.	знания	Обучающийся должен знать решения инженерных и научно-технических задач с использованием естественно-научных, математических и технологических моделей (Б1.О.03.-3.1; Б1.О.06.-3.1; Б1.О.08.-3.1; Б1.О.11.-3.1; Б1.О.14.-3.1; Б1.О.15.-3.1; Б1.О.16.-3.1; Б1.О.17.-3.1; Б1.О.18.-3.1; Б1.О.21.-3.1; Б1.О.23.-3.1; Б1.О.28.-3.1; Б1.О.29.-3.1; Б1.О.34.-3.1; Б1.О.37.-3.1; Б1.О.41.-3.1; Б2.О.02(у)-3.1)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь использовать естественнонаучные, математические и технологические модели при решении инженерных и научно-технических задач (Б1.О.03.-У.1; Б1.О.06.-У.1; Б1.О.08.-У.1; Б1.О.11.-У.1; Б1.О.14.-У.1; Б1.О.15.-У.1; Б1.О.16.-У.1; Б1.О.17.-У.1; Б1.О.18.-У.1; Б1.О.21.-У.1; Б1.О.23.-У.1; Б1.О.28.-У.1; Б1.О.29.-У.1; Б1.О.34.-У.1; Б1.О.37.-У.1; Б1.О.41.-У.1; Б2.О.02(у)-У.1)	
			навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования естественнонаучных, математических и технологических моделей при решении инженерных и научно-технических задач (Б1.О.03.-Н.1; Б1.О.06.-Н.1; Б1.О.08.-Н.1; Б1.О.11.-Н.1; Б1.О.14.-Н.1; Б1.О.15.-Н.1; Б1.О.16.-Н.1; Б1.О.17.-Н.1; Б1.О.18.-Н.1; Б1.О.21.-Н.1; Б1.О.23.-Н.1; Б1.О.28.-Н.1; Б1.О.29.-Н.1; Б1.О.34.-Н.1; Б1.О.37.-Н.1; Б1.О.41.-Н.1; Б2.О.02(у)-Н.1)	
5.	ОПК-2 Способен решать профессиональные задачи	ИД-1 ОПК-2 решает профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения,	знания	Обучающийся должен знать: как использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации - (Б1.О.05.-3.4);	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад;

	ные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	умения	Обучающийся должен уметь: решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации - (Б1.О.05-У.4);	3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы	
		навыки	Обучающийся должен владеть: опытом использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности - (Б1.О.05-Н.4)		
6.	ОПК-5 Способен применять инструментальный формализации инженерных,	ИД-1 ОПК-5 применяет инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использует прикладное программное обеспечение при расчете,	знания	Обучающийся должен знать: современный инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, современное прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов – (Б1.О.04.-3.1; Б1.О.05-3.1; Б1.О.12.-3.1; Б1.О.19-3.1; Б1.О.20.-3.1; Б1.О.22-3.1; Б1.О.24.-3.1)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной

	научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	умения	Обучающийся должен уметь: применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов – (Б1.О.04.-У.1; Б1.О.05.-У.1; Б1.О.12.-У.1; Б1.О.19.-У.1; Б1.О.20.-У.1; Б1.О.22.-У.1; Б1.О.24.-У.1)	работы
			навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, использования прикладного программного обеспечения при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов – (Б1.О.04.-Н.1; Б1.О.05.-Н.1; Б1.О.12.-Н.1; Б1.О.19.-Н.1; Б1.О.20.-Н.1; Б1.О.22.-Н.1; Б1.О.24.-Н.1)	
7.	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД 1 ОПК-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности;.	знания	Обучающийся должен знать: принципы работы современных информационных технологий - (Б1.О.05.-З.6);	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: использовать для решения информационные технологии в профессиональной деятельности; - (Б1.О.05.-У.6)	
			навыки	Обучающийся должен владеть: опытом использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. - (Б1.О.05.-Н.6)	

8.	ПК-1 Способен разрабатывать материалы (разделы) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	ИД-1ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов.	знания	Обучающийся должен знать: современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.05.-3.1; Б1.В.08.-3.1; Б1В.10.-3.1; Б1.В.13.-3.1; Б1.В.14.-3.1; Б1.В.15.-3.1; Б1.В.ДВ.01.01-3.1; Б1.В.ДВ.01.02.-3.1; Б2.В.05(П)-3.1)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: использовать современные исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.05.-У.1; Б1.В.08.-У.1; Б1В.10.-У.1; Б1.В.13.-У.1; Б1.В.14.-У.1; Б1.В.15.-У.1; Б1.В.ДВ.01.01-У.1; Б1.В.ДВ.01.02.-У.1; Б2.В.05(П)-У.1)	
			навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования современных исходных данных для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов – (Б1.В.05.-Н.1; Б1.В.08.-Н.1; Б1В.10.-Н.1; Б1.В.13.-Н.1; Б1.В.14.-Н.1; Б1.В.15.-Н.1; Б1.В.ДВ.01.01-Н.1; Б1.В.ДВ.01.02.-Н.1; Б2.В.05(П)-Н.1)	
9.	ПК-2 Способен разрабатывать и использовать конструкции наземных транспортно-технологических средств и их компонентов с	ИД-1. ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных	знания	Обучающийся должен знать: нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В01.-3.1; Б1.В.03.-3.1; Б1.В.04.-3.1; Б1.В.06 -3.1; Б1.В.07.-3.1; Б1.В.08.-3.2; Б1.В.13.-3.2; Б1.В.15.-3.2; Б1.В.ДВ.01.01-3.2; Б1.В.ДВ.01.02.-3.2; Б2.В.01(У)-3.1; Б2.В.02(У)-3.1;	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы

	учетом законодательных требований и современных технологий изготовления и сборки	транспортно- технологических средств и их компонентов		Б2.В.03(У)-3.1; Б2.В.04(У)-3.1; ФТД.В.03.-3.1)	
			умения	Обучающийся должен уметь: использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В01.-У.1; Б1.В.03.-У.1; Б1.В.04.-У.1; Б1.В.06 - У.1; Б1.В.07.-У.1; Б1.В.08.-У.2; Б1.В.13.-У.2; Б1.В.15.-У.2; Б1.В.ДВ.01.01-У.2; Б1.В.ДВ.01.02.-У.2; Б2.В.01(У)-У.1; Б2.В.02(У)-У.1; Б2.В.03(У)-У.1; Б2.В.04(У)-У.1; ФТД.В.03.-У.1)	
			навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов (Б1.В01.-Н.1; Б1.В.03.-Н.1; Б1.В.04.-Н.1; Б1.В.06 -Н.1; Б1.В.07.-Н.1; Б1.В.08.-Н.2; Б1.В.13.-Н.2; Б1.В.15.-Н.2; Б1.В.ДВ.01.01-Н.2; Б1.В.ДВ.01.02.-Н.2; Б2.В.01(У)-Н.1; Б2.В.02(У)-Н.1; Б2.В.03(У)-Н.1; Б2.В.04(У)-Н.1; ФТД.В.03.-Н.1)	

10.	ПК-3 Способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	ИД-1 ПК-3 Готовит материалы, формирует и редактирует текстовую и графическую части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	знания	Обучающийся должен знать: методы подготовки материалов, формирования и редактирования текстовой и графической части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.02.-3.1; Б1.В.11-3.1; Б1.В.12.-3.1; Б2.В.05.(П)-3.1; Б2.В.07(П)-3.1; ФТД.В.02.-3.1)	1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы; 2. Доклад; 3. Ответ на вопросы при защите выпускной квалификационной работы
			умения	Обучающийся должен уметь: готовить, формировать и редактировать текстовую и графическую части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.02.-У.1; Б1.В.11-У.1; Б1.В.12.-У.1; Б2.В.05.(П)-У.1; Б2.В.07(П)-У.1; ФТД.В.02.-У.1)	
			навыки	Обучающийся должен владеть: навыками подготовки материалов, формирования и редактирования текстовой и графической части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов - (Б1.В.02.-Н.1; Б1.В.11-Н.1; Б1.В.12.-Н.1; Б2.В.05.(П)-Н.1; Б2.В.07(П)-Н.1; ФТД.В.02.-Н.1)	

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 работе, и оформленный в соответствии с требованиями стандарта предприятия.

Пояснительная записка 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.	Пояснительная записка выпускной квалификационной работы обучающегося	ИД-1.УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2.УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3.УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи ИД-1.УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2.УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений ИД-1УК-10 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач ИД-1.ОПК-1. Ставит и решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей ИД-1.ОПК-2 решает профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения,

		хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности ИД-1.ОПК-5 применяет инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов ИД-1.ОПК-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности ИД-1.ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов ИД-1.ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов ИД-1.ПК-3 Готовит материалы, формирует и редактирует текстовую и графическую части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
--	--	---

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; - материал изложен в логической последовательности, точно используется терминология; - в пояснительной записке выполнен анализ, обобщение, критическое осмысление информации, описаны основные физические законы, явления и процессы, сделаны основные выводы; - поставленные в ВКР задачи полностью решены, цель достигнута.
Оценка 4 (хорошо)	Пояснительная записка удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: - имеются несущественные отклонения в оформлении от требований стандарта предприятия; - присутствуют незначительные орфографические,

	пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- пояснительная записка оформлена с незначительными отклонениями от требований стандарта предприятия; - содержание пояснительной записки соответствует теме выпускной квалификационной работы; - в тексте имеются орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; - материал изложен логически непоследовательно; - 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; - поставленные в ВКР задачи решены частично.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пояснительная записка оформлена с существенными отклонениями от требований стандарта предприятия; - содержание пояснительной записки не соответствует теме выпускной квалификационной работы; - в тексте имеются орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; - материал изложен логически непоследовательно; - в пояснительной записке не выполнен анализ, обобщение, критическое осмысление информации, не описаны основные физические законы, явления и процессы, не сделаны основные выводы по результатам; - поставленные в ВКР задачи не решены, цель не достигнута.

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	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.	Графический материал (презентация) выпускной квалификационной работы, доклад обучающегося	ИД-1.УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2.УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3.УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи ИД-1.УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2.УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений ИД-1.УК-10 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач ИД-1.ОПК-1. Ставит и решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей ИД-1.ОПК-2 решает профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности ИД-1.ОПК-5 применяет инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов ИД-1.ОПК-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности ИД-1.ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов ИД-1.ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
----	---	--

		ИД-1.ПК-3 Готовит материалы, формирует и редактирует текстовую и графическую части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
--	--	---

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад имеет чёткую композицию и структуру; - в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; - отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки; - доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ материала; - обучающийся проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи.
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?	ИД-1.УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
2.	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?	ИД-2.УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
3.	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-3.УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
4.	Какие рассматривались стратегии достижения поставленной цели? Назовите последовательность шагов (алгоритм) решения поставленной задачи. Как оценивалось влияние полученных результатов на планируемую деятельность? Оценивалось ли комплексно влияние рассматриваемых в работе показателей на конечный результат?	ИД-1.УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
5.	В чем заключается научная актуальность темы выпускной квалификационной работы? В чем заключается прикладная актуальность темы выпускной квалификационной работы? В чем заключается значимость темы ВКР? Представьте цель выпускной квалификационной работы. Какие были поставлены задачи для достижения поставленной цели? Какие результаты были определены при выполнении ВКР? Где могут быть использованы полученные результаты?	ИД-2.УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
6.	С помощью каких показателей оценивалась эффективность рассматриваемого объекта исследования? Какие величины показателей планировались достичь при выполнении ВКР? Назовите этапы и последовательность их выполнения при достижении полученного результата в ВКР.	ИД-1УК-10 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач

7.	С помощью каких показателей оценивалось возможная реализация предлагаемых в ВКР решений? В течение какого временного срока возможно выполнить внедрение предлагаемого решения в практику и получить планируемые результаты?	ИД-1.ОПК-1. Ставит и решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
8.	Какой личный вклад внесен автором при выполнении ВКР? Каким образом осуществлялась организация работы при коллективном выполнении экспериментального исследования и их взаимодействие?	ИД-1.ОПК-2 решает профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности
9.	Выполнялись ли выступления на научных конференциях по данной теме ВКР или отдельных ее разделов? Какие рекомендации были получены? Имеются ли опубликованные научные статьи по полученным результатам исследования? В каких научных изданиях?	ИД-1.ОПК-5 применяет инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов
10.	Какие возможны варианты внедрения в практику полученных в ВКР результатов? Имеются внедрение в практику предлагаемых в ВКР решений? Имеются ли документы, подтверждающие внедрение предлагаемых решений в практику? Какие получены результаты при внедрении в практику предлагаемых решений?	ИД-1.ОПК-7 Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности

11.	Какая научная проблема была выявлена при выполнении анализа в рамках рассматриваемой темы? Какая производственная проблема была выявлена при выполнении анализа в рамках рассматриваемой темы? Какие прикладные задачи решались в данной теме ВКР?	ИД-1.ПК-1 Разрабатывает исходные данные для проведения технико-экономического обоснования выбора вариантов конструкций наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
12.	Какие методы научных исследований использовались в ВКР? Выполнялась ли оптимизация изучаемого объекта исследования? С помощью каких методов? Какие результаты получены? С помощью каких методов выполнялась обработка полученных результатов эксперимента? Представьте первичные документы результатов эксперимента.	ИД-1.ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
13.	Имеется ли патент на предлагаемое в ВКР решение? Осуществлялся ли патентный поиск при обзоре существующих аналогов технических средств (технологий)? В чем заключается преимущество предлагаемого Вами решения по сравнению с существующими аналогами?	ИД-1.ПК-3 Готовит материалы, формирует и редактирует текстовую и графическую части эксплуатационно-технической документации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил представляемый материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;

	- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
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, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание представляемого материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала ВКР; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

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

11. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]