

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 15.09.2024 15:16:10

Уникальный программный ключ:

654718f635077684ab957bedde1f6e028861f463

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

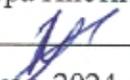
высшего образования

**«СЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Института агроинженерии

 Н.Г. Корнешук

« 23 » мая 2024 г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.01 КОНСТРУКЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Специальность **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **инженер**

Форма обучения - **очная**

Челябинск  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.01 «Конструкции технических средств агропромышленного комплекса» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 935. Программа предназначена для подготовки инженера по специальности **23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства**; специализация – **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.

Составители:

– кандидат технических наук, доцент кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Петелин А.А.

– кандидат технических наук, доцент кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Граков Ф.Н.

- доктор технических наук, профессор кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», профессор Ловчиков А.П.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

« 15 » мая 2024 г. (протокол № 8 ).

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



Ф.Н. Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

« 21 » мая 2024 г. (протокол № 5 ).

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии,  
доктор педагогических наук, доцент



Н.Г. Корнещук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	5
1.1.	Цель и задачи дисциплины	5
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	5
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	6
<b>Тракторы и автомобили</b>		
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	7
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	7
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	7
4.	Структура и содержание дисциплины	8
4.1.	Содержание дисциплины	8
4.2.	Содержание лекций	10
4.3.	Содержание лабораторных занятий	10
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	10
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	12
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	12
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
<b>Почвообрабатывающие и посевные машины</b>		
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	18
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	18
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	18
4.	Структура и содержание дисциплины	19
4.1.	Содержание дисциплины	19
4.2.	Содержание лекций	19
4.3.	Содержание лабораторных занятий	20
4.4.	Содержание практических занятий	21
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	21
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	22
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	22
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	22
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	23

9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	23
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23
12.	Инновационные формы образовательных технологий	24
	<b>Б1.В.01- Уборочные машины</b>	25
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	25
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	25
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	25
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	25
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	26
4.1.	Содержание дисциплины	26
4.2.	Содержание лекций	27
4.3.	Содержание лабораторных занятий	28
4.4.	Содержание практических занятий	29
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	30
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	30
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	32
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	32
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	32
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	32
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	34
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	35
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	36
	Лист регистрации изменений	74

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Инженер по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» должен быть подготовлен к профессиональной деятельности: проектно-конструкторской (основная), научно-исследовательской, производственно-технологической.

**Цель дисциплины-** формирование знаний по конструкции, назначению, технологическому процессу и регулировкам с.-х. машин, по их рациональному использованию для энергосберегающих и почвообрабатывающих технологий; знание и применение способов и методов настройки машин на заданный технологический режим с полным выполнением агротехнических требований (АТТ) возделывания культур при основной обработке почвы, посеве, возделывании пропашных культур и их уборки, дождевальных и мелиоративных машин.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний по конструкции технических средств АПК, умений и навыков рационального использования машин, готовность и способность будущих специалистов использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний для обеспечения проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности по эффективному использованию технических средств АПК;

- овладение профессиональными приемами использования технических средств АПК для обеспечения энергосбережения, почвоохранительных и экологических мероприятий;

- формирование инженерной культуры, экологического сознания, сохранения окружающей среды и почвы в качестве важнейших приоритетов производственной деятельности;

- культура профессиональной деятельности по организации полевых работ с высокой производительностью, надежностью и эффективностью;

- готовность применения профессиональных знаний с минимальными рисками, обеспечения повышения урожайности с.-х. культур, соблюдения агросроков и АТТ; обеспечения безопасности и охраны труда при проведении полевых и транспортных работ;

- мотивации и способности для самостоятельного повышения уровня знаний по перспективам и тенденциям развития с.-х. машиностроения, по созданию новых универсальных, комбинированных и энергосберегающих машин и комплексов;

- способность к оценке вклада своей предметной деятельности в области соблюдения почвоохранительных и экологических требований;

- способность для аргументированного обоснования своих решений по устранению недостатков серийных технических средств АПК.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

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 техниче-	знания	Обучающийся должен знать: нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуа-

скую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов		тации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов (Б1.В.01-3.1)
	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.В.01-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками и способностью, использования нормативной технической документации, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов (Б1.В.01-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Конструкции технических средств АПК», относится к обязательным дисциплинам, вариативной части, блока 1 (Б1.В.01) основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства; специализация №3 – Технические средства агропромышленного комплекса. Дисциплина содержит три раздела - Тракторы и автомобили, - Почвообрабатывающие и посевные машины, - Уборочные машины.

### Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц (ЗЕТ), 324 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

– очная форма обучения в семестрах 3, 4 и 5.

### Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид раздела дисциплины	Количество часов		
	3	4	5
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	16	16	16
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	48	48	48
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>80</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

## Раздел - Тракторы и автомобили

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем раздела - Тракторы и автомобили составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>64</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	48
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>44</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Механизмы и системы ДВС	27	4	12	-	12	х
2.	Системы питания ДВС	27	4	12	-	10	х
3.	Трансмиссия и ходовая часть тракторов и автомобилей	41	4	12	-	10	х
4.	Рабочие и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	13	4	12	-	12	х
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>х</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Механизмы и системы автотракторных двигателей

Основные эксплуатационные свойства и тенденции совершенствования конструкций автотракторных двигателей. Назначение, общее устройство автотракторных двигателей.

Назначение кривошипно-шатунного механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Конструкция и взаимодействие деталей кривошипно-шатунного механизма рядных и V-образных двигателей и их сравнительный анализ. Базовые детали. Условия работы и конструкция деталей цилиндропоршневой группы, шатунов, деталей группы коленчатого вала, уравнивающих механизмов. Применяемые материалы. Технические условия на комплектацию. Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма. Основные неисправности и влияние технического состояния кривошипно-шатунного механизма на показатели двигателя. Выбор расчетных схем, нагрузочных режимов основных деталей кривошипно-шатунного механизма. Допускаемые напряжения. Допускаемые давления в подшипниках скольжения.

Назначение и классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов. Условия работы. Применяемые материалы. Особенности сборки приводов. Условия работы и конструкция деталей клапанной группы. Применяемые материалы. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма. Регулировки механизма. Основные неисправности системы и влияние технического состояния и регулировок механизма газораспределения на показатели двигателя. Проходное сечение клапана, понятие «время-сечение». Изменение показателей работы газораспределения в процессе эксплуатации.

Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ. Способы очистки и охлаждения масла. Определение необходимого давления в смазочной системе. Эксплуатационные факторы, влияющие на смазывание деталей двигателя. Влияние способов охлаждения на работу двигателя. Эксплуатационные факторы, влияющие на теплонапряженность двигателя. Конструкция и работа масляных насосов, фильтров, охладителей и контрольных приборов. Назначение, работа и регулировка клапанов. Основные тенденции развития смазочных систем.

Назначение и классификация систем охлаждения. Сравнительный анализ. Конструкция и работа системы в целом и отдельных узлов, в том числе устройств для автоматического выключения вентиляторов. Контрольные приборы. Основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на тепловой режим и показатели работы двигателя. Техническое обслуживание системы. Основные тенденции развития систем охлаждения.

#### Раздел 2. Системы питания ДВС.

Система подачи и очистки воздуха. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Конструкция и работа воздухоочистителей, турбокомпрессоров, теплообменников.

Схемы систем питания. Конструкция и регулировки топливных насосов. Форсунки. Характеристика форсунки. Нагнетательные клапаны. Эксплуатационные факторы, влияющие на процессы топливоподачи и процесс сгорания в цилиндрах двигателя. Корректирование характеристики дизеля. Корректоры. Система удаления отработавших газов. Конструкция и условия работы глушителей, искрогасителей и выпускных газопроводов. Система подачи и очистки топлива. Конструкция топливных баков, фильтров и топливоподкачивающих насосов дизелей. Конструкция и работа топливных насосов высокого давления рядного и распределительного типов, их сравнительный анализ. Системы регулирования двигателей. Регуляторы частоты вращения. Назначение, классификация, работа и их сравнительный анализ. Система питания дизеля Kommon Rail.

Системы впрыскивания бензина. Процессы подачи бензина в цилиндры, смесеобразование и сгорание смеси. Регулирование подачи бензина и зажигания в зависимости от различных факторов. Состав и компоновка системы питания двигателя с впрыскиванием бензина. Устройство и работа приборов и механизмов системы.

Свойства газовых топлив. Системы питания с применением газового топлива. Конструкция и работа систем питания двигателей, работающих на сжатом и сжиженном газе. Оборудование для работы двигателя на газе при различных режимах. Работа двигателя на различных режимах. Требования техники безопасности к состоянию газобаллонных автомобилей.

### **Раздел 3. Трансмиссия и ходовая часть тракторов и автомобилей**

Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссий, их сравнительный анализ. Основные механизмы. Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях.

Главные передачи. Трансмиссии зарубежных тракторов и автомобилей.

Назначение ходовой части тракторов и автомобилей, предъявляемые к ней требования. Типы остовов машин. Двигатели назначение, классификация. Классификация шин, их конструкция. Составные части ходовой системы гусеничного трактора. Типы подвесок, применяемые на гусеничных тракторах. Назначение и устройство полугусеничного и колесно-гусеничного хода. Подвеска автомобиля, классификация, применяемость, особенности конструкции подвесок грузовых автомобилей, универсально-пропашных тракторов. Упругие элементы, амортизаторы подвесок классификация применяемость. Классификация, особенности конструкций гидропневматических подвесок. Подвески зарубежных тракторов.

Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Назначение и классификация. Требования. Способы поворота. Углы установки управляемых колес. Передняя ось, поворотные цапфы и механизм привода. Механизмы поворота трактора с шарнирной рамой. Гидравлические усилители рулевого управления колесными машинами. Назначение, классификация и конструкция.

Управление поворотом гусеничных тракторов. Способы поворота. Конструкция, работа и эксплуатационная регулировка механизмов поворота.

Тормозное управление тракторов и автомобилей. Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем тракторов, автомобилей и прицепов. Привод тормозов. Антиблокировочные и противобуксовочные системы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов управления.

### **Раздел 4. Рабочие и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.**

Назначение, классификация, конструкция и схемы механизмов навески. Гидрокрюк, буксирное устройство. Назначение, типы и работа прицепных устройств, регулирование точки прицепа. Способы осуществления дополнительного отбора мощности. Назначение, классификация и режимы работы механизмов привода отбора мощности. Техническое обслуживание механизмов рабочего оборудования.

Рабочее оборудование автомобиля. Назначение, конструкция и работа буксирного крюка, приводной лебедки и седельного устройства. Техническое обслуживание. Типы и работа. Регулировки и техника безопасности при работе. Раздельно-агрегатная гидросистема трактора. Гидроувеличители сцепного веса.

Эргономические требования к тракторам и автомобилям. Назначение, классификация и устройство оперения, кабины, сидений, систем регулирования микроклимата. Размеры кабин, удобство доступа и размещения тракториста на рабочем месте. Обзорность и освещенность. Микроклимат, запыленность и загазованность в кабине. Шум на рабочем месте тракториста и внешний шум. Колебания на рабочем месте тракториста. Вибрация элементов кабины, общая

и локальная вибрация на рабочем месте оператора. Удобство обслуживания. Назначение и устройство пускового подогревателя двигателя, отопителя кабины.

#### 4.2. Содержание лекций

Лекции учебным планом не предусмотрены.

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов
1.	Изучение конструкций КШМ рядных и V-образных двигателей	4
2.	Изучение конструкций механизмов газораспределения двигателей	4
3.	Изучение системы охлаждения ДВС	3
4.	Изучение системы смазки ДВС	4
5.	Изучение систем питания дизелей	2
6.	Изучение систем питания бензиновых двигателей	2
7.	Изучение системы питания на газообразном топливе	4
8.	Изучение конструкций муфт сцепления.	2
9.	Изучение конструкций коробок передач, понижающих редукторов, раздаточных коробки и ходоуменьшителей.	3
10.	Изучение конструкций промежуточных соединений и карданных валов.	2
11.	Изучение конструкций главных передач.	2
12.	Изучение конструкций дифференциалов.	2
13.	Изучение конструкций ходовой системы гусеничного трактора.	2
14.	Изучение конструкций шин и колёс автомобиля.	2
15.	Изучение конструкций подвесок автомобиля, особенности конструкции подвесок грузовых автомобилей.	2
16.	Изучение конструкций рулевого управления тракторов и автомобилей.	4
17.	Изучение конструкций тормозного управления тракторов и автомобилей	4
	<b>Итого</b>	<b>48</b>

#### 4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	24
Подготовка к зачёту	10
<b>Итого</b>	<b>44</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Количество часов
1.	Системы пуска автотракторных двигателей. Основные тенденции развития систем пуска.	12
2.	Система питания дизеля Kommon Rail. Основные тенденции развития систем питания и регулирования автотракторных двигателей.	10
3.	Трансмиссия и ходовая часть зарубежных автомобилей.	10
4.	Рабочие и вспомогательное оборудование автомобилей	12
	<b>Итого</b>	<b>44</b>

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Определение тягово-скоростных и топливно-экономических качеств автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. практикум (самостоятельная работа) [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 40 с. : ил., табл. — 2 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/47.pdf>
2. Беступенчатые передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 35 с. : ил. — Библиогр.: с. 34 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/27.pdf>
3. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Кожанов В. Н., Петелин А. А.. Челябинск: ЧГАА, 2014.-91 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/22.pdf>.
4. Системы питания дизельных двигателей [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Бердов Е. И., Федосеев С. Ю. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2011 .— 242 с. : ил. — На правах рукописи .— Библиогр.: с. 242 (3 назв.). <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/21.pdf>
5. Рабочее оборудование тракторов (конструкция) [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 90 с. : ил. — Библиогр.: с. 89 (3 назв.) .— 5,4 Мб .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/5.pdf>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов / А. П. Уханов, Д. А. Уханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 200 с. — ISBN 978-5-507-48833-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364799>.
2. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210593>.

### **Дополнительная:**

1. Общее устройство, механизмы, системы смазки и охлаждения тракторных двигателей : Учебное пособие по выполнению лабораторных работ / В. Смирнов, М. Смирнов, В. Каширин и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей и тракторов. - СПб : СПбГАУ, 2014. - 61 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276964>
2. Системы питания и пуска двигателей / В. Смирнов, М. Смирнов, В. Каширин и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей и тракторов. - СПб : СПбГАУ, 2014. - 91 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276970>

### **Периодические издания:**

«Достижения науки и техники АПК», «Тракторы и сельхозмашины», «АПК России», «Транспорт Урала», «За рулём», «Автовревью», «Пятое колесо», «Техника – молодежи», «Автомобильный транспорт».

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

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

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Кожанов В. Н., Петелин А. А.. Челябинск: ЧГАА, 2014.-91 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/22.pdf>.

2. Системы питания дизельных двигателей [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Бердов Е. И., Федосеев С. Ю. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2011 .— 242 с. : ил. — На правах рукописи .— Библиогр.: с. 242 (3 назв.). <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/21.pdf>

3. Системы питания ДВС. Тема 1 «Система питания воздухом» [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 27-28 (16 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/37.pdf>

4. Системы питания ДВС с впрыскиванием бензина [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 36 с. : ил. — Библиогр.: с. 35 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/40.pdf>

5. Системы питания ДВС [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам "Системы питания двигателей, работающих на газообразном топливе" [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 46 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 39 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/25.pdf>

6. Бердов, Е. И. Учебное пособие к лабораторной работе по теме: Гусеничные движители сельскохозяйственных тракторов [Электронный ресурс] / Е. И. Бердов .— Челябинск: ЧГАУ, 2007 .— 37 с. : ил. — С. прил. — Библиогр.: с. 34 (6 назв.) .— 0,9 Мб .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/7.pdf>

7. Ведущие мосты тракторов (конструкция) [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 74 с. : ил. — Библиогр.: с. 73 (3 назв.) .— 5,4 Мб .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/6.pdf>

8. Кабина трактора (конструкция) [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 26 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (2 назв.) .— 520 Кб .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/4.pdf>

9. Алябьев, В. А. Сцепления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Алябьев В. А., Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 50 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 44 (10 назв.) .— 1,8 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/11.pdf>

10. Сцепления [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 39 с. : ил. — Библиогр.: с. 37 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/34.pdf>

11. Коробки передач [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (4 назв.) .— 0,9 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/31.pdf>

12. Беступенчатые передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 35 с. : ил. — Библиогр.: с. 34 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/27.pdf>

13. Карданные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : ил. — Библиогр.: с. 23 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/30.pdf>

14. Главные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-

технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 20 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 18 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/28.pdf>

15. Дифференциалы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/29.pdf>

16. Подвески [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : ил. — Библиогр.: с. 22 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/43.pdf>

17. Рулевое управление [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 38 с. : ил. — Библиогр.: с. 36 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/33.pdf>

18. Тормозное управление автомобилей [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челя-

бинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 68 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 62 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/39.pdf>.

19. Шины и колёса [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 30 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 24 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/35.pdf>

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:  
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).  
Программное обеспечение: Компас.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная лаборатория сектор «В», оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделу «Системы питания ДВС».
2. Учебная лаборатория сектор «ВГ», оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделам «Механизмы и системы ДВС», «Трансмиссия, ходовая часть тракторов и автомобилей», «Гидрооборудование тракторов и автомобилей».
3. Аудитория 338 , оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор, телевизор).

### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

1. Электротормозной стенд «КИ-2139А» тормозных испытаний дизельных двигателей с комплектом измерительно-регистрающей аппаратуры;
2. Электротормозной стенд «КИ- 2139А» тормозных испытаний бензиновых двигателей с комплектом измерительно-регистрающей аппаратуры;
3. Стенд проверки и регулировки ТНВД.
4. Дымомер Инфракар-М1.
5. Газоанализаторы Инфралайт.
6. Тензоусилитель ТОПАЗ-4.01
7. Осциллограф светолучевой Н007;
8. Тензозвено ВИСХОМ 1,5 тс;
9. Динамограф растяжения ДР-1500;
10. Датчик давления тензометрический ДДТ-100;
11. Стробоскоп «Мультитроникс».
12. Измеритель расхода топлива объёмный (НСИ);
13. Потенциометр КСП-4;
14. Тахометр ТЭСА
15. Секундомер СДСпр-1а.

16. Шумо-вибромер «Актава»
17. Стенд тяговых испытаний колёсного трактора с комплектом измерительно-регистрирующей аппаратуры.
18. Стенд для проверки тормозного управления легковых автомобилей СТП-3-СП.
19. Прибор для замера светопропускания БЛИК.
20. Прибор для регулировки фар ОП.
21. Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-401.
22. Дымомер Ифралайт.
23. Газоанализаторы Инфракар-М1.

## Раздел - Почвообрабатывающие и посевные машины

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем раздела - Почвообрабатывающие и посевные машины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>64</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	48
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>8</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Машины и рабочие органы для основной обработки почвы	16	4	12	-	2	х
2.	Машины и орудия для поверхностной обработки почвы	14	4	10	-	2	х
3.	Машины для посева и посадки с.х. культур	16	4	10	-	2	х
4.	Машины для внесения удобрений, мелиорантов, по борьбе с вредителями, сорняками и болезнями с.х. культур	12	2	8	-	1	х
5.	Дождевальные машины, корнеклубнеуборочные машины, машины фирмы «Амазоне»	14	2	8	-	1	х
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>х</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

Основные тенденции и перспективы разработки, создания и совершенствования конструкций почвообрабатывающих и посевных машин и комплекса машин для возделывания с.х. культур в регионе. Назначение, общее устройство, технологический процесс и регулировки машин.

Назначение, применение и параметры рабочих органов плугов, глубокорыхлителей, чизелей. Агротехнические показатели вспашки. Назначение, устройство и регулировки навесных и полунавесных плугов. Комплекс машин для противоэрозионной обработки почвы. Рабочие органы культиваторов, борон, лушильников, дискаторов. Устройство культиваторов для сплошной и междурядной обработки почв. Механизмы навесных устройств колесных и гусеничных тракторов. Назначение, устройство и регулировки машин для посева и посадки зерновых и пропашных культур, картофеля. Установка сеялок на заданную норму высева семян. Машины для внесения удобрений и мелиорантов, по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками с.х. культур.

Корнеклюбнеуборочные машины, комплекс дождевальных машин.

### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	Введение. Роль средств механизации в производстве с/х продукции на основе использования передовых технологий. Задачи курса в изучении методов исследования, разработки, проектирования и эффективного использования с/х машин и их рабочих органов. Связь курса с общеобразовательными, инженерными и сельскохозяйственными дисциплинами. Физические и технологические свойства почвы (механический состав, порозность, структура, коэффициент трения, липкость, абразивность)	2	
2	Машины для основной обработки почвы. Виды основной обработки почвы. Агротехнические требования, предъявляемые к результатам обработки. Типы рабочих органов, применяющихся для основной обработки. Рабочие органы для безотвальной обработки почвы. Особенности их технологического процесса. Обоснование основных параметров. Принципы расстановки основных и вспомогательных рабочих органов плугов и двухсекционных машин. Определение реакции на опорных колесах. Взаимодействие навесной машины с механизмом навески. Определение силовых, энерготехнических и агротехнических показателей этого взаимодействия. Перспективные типы рабочих органов и машин для основной обработки.	2	+
3	Машины для поверхностной обработки почвы. Роль и место поверхностной обработки в системе обработки почвы. Уплотнение, рыхление, перемешивания поверхностного слоя, уничтожение сорняков и рабочие органы, применяемые для этого. Агротехнические требования, предъявляемые к различным видам поверхностной обработки. Активные рабочие органы.	2	-

	Зубовые рабочие органы. Обоснование их параметров и расстановки. Виды и параметры культиваторных лап. Размещение рабочих органов на раме. Силовые и энергетические показатели работы культиваторов.		
4	Машины для посева и посадки с/х культур. Способы посева и посадки с/х культур. Агротехнические требования к посеву и посадке. Высевающие и высаживающие аппараты. Рабочий процесс и расчет катушечно-желобчатого и пневматического высевающих, дисково-ложечного высаживающего и дискового рассадопосадочного аппаратов. Сошники посевных и посадочных машин. Виды сошников. Определение основных параметров дисковых и анкерных сошников. Силы действующие на сошник. Определение вылета маркера. Тенденции совершенствования посевных и посадочных машин.	2	+
5	Машины для внесения удобрений. Виды и технологические свойства удобрений. Способы внесения минеральных и органических удобрений. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам. Классификация машин для внесения удобрений. Виды аппаратов для дозирования, транспортирования и разбрасывания минеральных удобрений.	2	-
6	Методы защиты растений и их характеристики. Машины для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Способы защиты растений от вредителей и болезней. Значение химической защиты растений. Пестициды, их свойства и способы применения. Классификация машин для химической борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Расчет параметров машин и их рабочих органов. Меры безопасности при работе. Новые машины для защиты с/х культур.	2	-
7	Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля и корнеплодов. Агротехнические требования к машинам для уборки и послеуборочной обработки корнеклубнеплодов. Рабочие органы машин для уборки картофеля: лемехи и подкапывающие устройства, элеваторы. Рабочие органы свеклоуборочных машин: ботвосрезающие аппараты, копачи, очистители корнеплодов.	2	-
8	Мелиоративные машины. Виды мелиоративных работ и классификация машин. Основные направления в развитии мелиоративных работ. Элементы расчета мелиоративных машин.	1	-
9	Дождевальные аппараты-виды, принцип действия, расчет основных параметров. Схемы технологического процесса дождевальных машин и основные тенденции совершенствования этих машин и их рабочих органов	1	-
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>12,5%</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Рабочие органы машин для основной обработки почвы	4	

2.	Навесные и полунавесные плуги	4	
3.	Агротехнические показатели вспашки	2	
4.	Машины и орудия для противоэрозионной обработки почвы	2	
5.	Рабочие органы культиваторов, борон, луцильников и дискаторов. Определение их параметров и характеристик	4	
6.	Широкозахватные бесцепочные, комбинированные культиваторы	2	
7.	Назначение, устройство и регулировки пропашных культиваторов	2	
8.	Механизмы навесных устройств колесных и гусеничных тракторов	2	
9.	Назначение, устройство и регулировки зерновой сеялки	2	
10.	Установка зерновой сеялки на заданную норму высева семян	2	
11.	Сеялки точного высева семян пропашных культур	2	
12.	Картофелепосадочные и рассадопосадочные машины	4	
13.	Машины для внесения органических и минеральных удобрений и мелиорантов	2	
14.	Изучение протравливателей семян	2	
15.	Машины по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками с.-х. культур. Опрыскиватели, опрыскиватели, аэрозольные генераторы.	6	
16.	Изучение конструкций корнеклубнеуборочных машин	4	
17.	Изучение конструкций дождевальных машин	4	
18.	Конструкции пневматических зерновых посевных машин	2	
	<b>Итого</b>	<b>48</b>	<b>12,5%</b>

#### 4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям	2
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	4
Подготовка к зачёту	2
<b>Итого</b>	<b>8</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Тенденции и перспективы развития машин для основной обработки почвы.	2
2.	Пути совершенствования машин для посева и посадки с.х. культур.	2
3.	Передовые технологии возделывания основных с.х. культур в Уральском регионе	2
4.	Интенсивные и индустриальные технологии производства зернобобовых куль-	2

	тур	
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Сельскохозяйственные машины. Раздел "Почвообрабатывающие и посевные машины" [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии ; сост. : Н. Т. Хлызов [и др.] .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 126 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 125 (7 назв.) .— 11 МВ . <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/180.pdf>

2. Моделирование технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственном производстве: методические указания для самостоятельной работы по дисциплине обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация №3 «Технические средства агропромышленного комплекса» / сост.: А. П. Ловчиков, Ф. Н. Граков, Н. А. Кузнецов, М. В. Пятаев; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2022 .— 18 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 18 (4 назв.) .— 0,6 МВ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/182.pdf>

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Конструкции технических средств в АПК" [Электронный ресурс]: для студентов направления подготовки 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства". Специализация № 3 "Технические средства агропромышленного комплекса" обучающихся по очной форме / сост. М. А. Русанов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. - 8 с.: табл. - Библиогр.: с. 4 (3 назв.). - 0,3 МВ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/90.pdf>

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

## 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### Основная:

1. 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://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/3.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ppm/3.pdf>.

2. Максимов И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: / Максимов И.И. - Москва: Лань", 2015 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60045](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60045).

### Дополнительная:

1. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166509>

2. Дорофеев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины и орудия: учебное пособие / В. Н. Дорофеев, В. М. Перевалов. — 2-е изд., доп. и перераб. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2011. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133364>

**Периодические издания:**

«Приборы и техника эксперимента», «Достижения науки и техники в АПК», «Тракторы и с.-х. машины», «АПК России».

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

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

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Сельскохозяйственные машины. Раздел "Почвообрабатывающие и посевные машины" [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии ; сост. : Н. Т. Хлызов [и др.] .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 .— 126 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 125 (7 назв.) .— 11 МВ . <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/180.pdf>

2. Моделирование технологических процессов и технических средств в сельскохозяйственном производстве: методические указания для самостоятельной работы по дисциплине обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация №3 «Технические средства агропромышленного комплекса» / сост.: А. П. Ловчиков, Ф. Н. Граков, Н. А. Кузнецов, М. В. Пятаев; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2022 .— 18 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 18 (4 назв.) .— 0,6 МВ. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/182.pdf>

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Конструкции технических средств в АПК" [Электронный ресурс]: для студентов направления подготовки 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства". Специализация № 3 "Технические средства агропромышленного комплекса" обучающихся по очной форме / сост. М. А. Русанов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. - 8 с.: табл. - Библиогр.: с. 4 (3 назв.). - 0,3 МВ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/90.pdf>

**10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем,**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение: АРМ WinMachine, Kompas.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная лаборатория сектор «Б» оснащенная оборудованием для выполнения работ по всему комплексу машин. Почвенный канал (аудитория 116) для изучения агротехнических показателей обработки почвы.
2. Учебная лаборатория 113, оснащенная оборудованием для выполнения работ по рабочим органам машин для основной обработки почвы, а также макетами и разрезами комплекса машин.
3. Аудитория 113А, оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор, телевизор).
4. Аудитория 501 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

303 Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

1. Плуги ПЛП-6-35, ПЛР-3-35.
2. Двухрядные плуги, плуги-рыхлители, чизели.
3. Культиватор КОР-4,2.
4. Механизмы навесок колесных и гусеничных тракторов.
5. Наборы и стенды рабочих органов культиваторов, борон, луцильников, плугов, чизелей, глубокорыхлителей, дискаторов.
6. Культиватор лемешно-дисковый навесной КЛДН-4.
7. Сеялка СЗС-2,1Л.
8. Сеялка СЗ-3,6А.
9. Аэрозольный генератор ФГ-УД-2.0.
10. Опрыскиватель ОПШ-15.
11. Опрыскиватель ОШУ-50.
12. Сеялки точного высева семян СУПН-8, ССТ-8 и комплекты рабочих органов к ним.
13. Борона тяжелая игольчатая БТИ-21.
14. Стенд сеялки СУПН-8. Стенды рабочих органов посевных и посадочных машин.
15. Протравливатель семян ПС-10.
16. Дождевальные машины ДДН-100, ДКШ-64 «Волжанка», комплект ирригационный КИ-
17. Комплект дождевальных насадков малого и среднего радиуса действия.
18. Удобритель кузовного действия КСА-3.
19. Корнеуборочная машина РКС-6.
20. Картофелепосадочные машины СН-4Б, Л-201.
21. Комплекс макетов машин и рабочих органов машин фирмы «Амазоне».
22. Выставочная площадка с новыми машинами и различными комплектами рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин.

## Раздел - Уборочные машины

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Конструкции технических средств АПК», относится к обязательным дисциплинам, вариативной части, блока 1 (Б1.В.01) основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства; специализация – Технические средства агропромышленного комплекса. Дисциплина содержит раздел - Уборочные машины.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем раздела – Уборочные машины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается: в 5семестре.

Форма обучения: очная форма обучения.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы\*

Вид учебной работы	Количество часов
	по очной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*</b>	<b>64</b>
<i>Лекции (Л)</i>	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	48
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>80</b>
<b>Контроль</b>	-
<b>Итого</b>	<b>144</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

##### Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Технологии и технические средства заготовки кормов	43	4	14	-	25	х
2	Технологии и технические средства для уборки зерновых культур	58	6	22	-	30	х

3	Технологии и технические средства послеуборочной обработки зерна	43	6	12	-	25	х
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>х</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Технологии и технические средства заготовки кормов

Виды кормов и технологии их заготовки. Агрозоотехнические требования к заготовке кормов. Система машин для заготовки кормов. Технологические свойства кормовых культур. Технологии и техническое обеспечение заготовки сенажа.

Косилки. Типы косилок: режущие аппараты, делители и плющильные аппараты; особенности устройства, рабочие процессы и регулировки.

Грабли, вспушиватели, ворошители. Типы граблей. Устройство и принцип работы грабельных аппаратов, регулировки граблей.

Пресс-подборщики. Типы, устройство, принцип работы и регулировки. Выбор степени уплотнения растительной массы, её регулирование. Устройства для сбора, транспортировки и укладки на хранение тюков и рулонов.

Кормоуборочные комбайны. Типы комбайнов. Рабочие органы комбайнов: режущие аппараты, мотовила, подбирающие аппараты и измельчители, их устройство, принцип работы и регулировки. Настройка на заданную длину резки.

Обзор конструкций технических средств для заготовки кормов зарубежных фирм.

###### Раздел 2. Технологии и технические средства для уборки зерновых культур

Способы уборки, набор машин, преимущества и недостатки. Особенности работы уборочных машин и предъявляемые к ним агротехнические требования. Тенденции развития технологий и зерноуборочных машин.

Валковые жатки. Агротехнические требования к валку. Технологии формирования валков. Типы жаток, их устройство и рабочие процессы. Выбор и установка режимов работы жаток. Особенности работы жаток при уборке полеглых, изреженных и низкорослых хлебов. Самоходная валковая жатка КСУ-1 (ES-1).

Зерноуборочные комбайны. Типы, компоновочные схемы. Технологические и рабочие процессы. Агротехнические требования. Подборщики. Типы подборщиков, их характеристика.

Жатки комбайнов. Особенности, устройство и процесс работы. Мотовило. Типы, устройство, процесс работы и регулировки. Режущий аппарат. Типы, устройство и регулировки. Применение стеблеподъемников.

Зерноуборочные комбайны ACROS-950. Механическая и гидравлическая часть.

Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть.

Зерноуборочные комбайны РСМ-181 TORUM. Механическая и гидравлическая часть.

Молотильно-сепарирующие и домолачивающие устройства. Физические основы обмолота. Типы, устройство, процесс работы и регулировки. Двухфазный обмолот. Оценка качества работы и выбор режимов работы. Износы молотильных аппаратов и влияние их на качество обмолота.

Машины и приспособления для уборки незерновой части урожая. Способы уборки и набор машин. Выбор технологии уборки и настройка машин. Оценка качества работы.

### **Раздел 3. Технологии и технические средства послеуборочной обработке зерна**

Состав зернового вороха после уборки зерна. Агротехнические требования к очистке и сортированию зерна. Технологические свойства частиц вороха, признаки разделения и рабочие органы. Классификация машин.

Зерноочистительные машины предварительной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.

Решета. Типы решёт по признакам разделения и технологическому назначению. Подбор и оценка качества работы решет. Воздушные системы. Схемы воздушных систем, процесс работы, регулирование и оценка качества работы.

Зерноочистительные машины первичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.

Зерноочистительные машины вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.

Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс и регулирование. Воздушно-решетно-триерные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.

Универсальные зерноочистительные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.

Специальные семяочистительные машины: пневматические столы, сортировальные горки, электромагнитные и другие сепараторы. Назначение, устройство, рабочий процесс и регулирование.

Способы сушки и хранения зерна и семян. Свойства зерна и растений как объектов сушки. Агротехнические требования.

Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. Устройство сушилок: сушильные и охладительные колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки. Установки активного вентилирования. Назначение, устройство и рабочий процесс.

Агрегаты и комплексы послеуборочной обработки зерна. Назначение, типы, технологические схемы. Машины и оборудование, их назначение, устройство и процесс работы. Методы настройки машин и оборудования. Контроль качества работы агрегатов и комплексов.

## **4.2. Содержание лекций**

### **Очная форма обучения**

№ пп	Наименование лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1	Виды кормов и технологии их заготовки. Агротехнические требования к заготовке кормов.	2	+
2	Техническое обеспечение технологий заготовки кормов.	2	+
3	Способы уборки зерновых культур. Комбайновый способ уборки зерновых культур. Уборочные машины и предъявляемые к ним агротехнические требования. (презентация)	2	+
4	Зерноуборочные комбайны. Основные определения и понятия. Типы, компоновочные схемы. Технологические и технические параметры. Классы комбайнов. Агротехнические требования. Классы комбайнов. (презентация)	2	+
5	Валковые и комбайновые жатки. Агротехнические требования к валку. Технологии формирования валков. Ти-	2	-

	пы жаток, их устройство и рабочие процессы. (презентация) Способы уборки и машины, приспособления для уборки незерновой части урожая. Оценка качества работы.		
6	Состав зернового вороха после уборки зерна. Агротехнические требования к очистке и сортированию зерна. Технологические свойства частиц вороха, признаки разделения и рабочие органы. Классификация машин.	2	-
7	Зерноочистительные машины предварительной, первичной и вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки. Типы решёт по признакам разделения и технологическому назначению. Подбор и оценка качества работы решет.	2	-
8	Способы сушки и хранения зерна и семян. Свойства зерна и растений как объектов сушки. Агротехнические требования. Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. Установки активного вентилирования.	2	-
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>40 %</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

#### Очная форма обучения

№ пп	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Технологии и техническое обеспечение заготовки сенажа. (видеофильм)	2	+
2	Косилки. Типы косилок: режущие аппараты, делители и плющильные аппараты; особенности устройства, рабочие процессы и регулировки. Роторная косилка КРН-2.1Б.	2	+
3	Косилка сегментно-пальцевая КС-Ф-2.1Б.	2	+
4	Пресс-подборщики. Типы, устройство, принцип работы и регулировки. Рулонный пресс-подборщик П-Ф-145, устройство и его регулирование. Устройства для сбора, транспортировки и укладки на хранение рулонов.	2	-
5	Тюковой пресс-подборщик ППР-1600, устройство, принцип работы и регулировки. Устройства для сбора, транспортировки и укладки на хранение тюков.	2	-
6	Кормоуборочные комбайны. Типы комбайнов. Комбайн Дон-680М, устройство, принцип работы и регулировки. Настройка на заданную длину резки. (презентация Дон-680М)	2	+
7	Обзор конструкций технических средств для заготовки кормов зарубежных фирм. Испытания кормоуборочных комбайнов. (видеофильм)	2	-
8	Валковые жатки. Самоходная валковая жатка КСУ-1 (ES-1).	2	+

	(презентация)		
9	Навесные и прицепные валковые жатки.	2	-
10	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Общее устройство. Жатка комбайна. Подборщик.	4	+
11	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Механическая и гидравлическая часть. (видеофильм – механическая и гидравлическая часть) (презентация)	4	+
12	Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть (видеофильм – механическая и гидравлическая часть)	2	+
13	Зерноуборочные комбайны РСМ-181 TORUM. Механическая и гидравлическая часть. (видеофильм – механическая и гидравлическая часть) (презентация)	4	+
14	Обзор конструкций зерноуборочных комбайнов зарубежных фирм. (презентация)	2	-
15	Состав зернового вороха после уборки зерна. Агротехнические требования к очистке и сортированию зерна. Технологические свойства частиц вороха, признаки разделения и рабочие органы. Классификация машин.	2	-
19	Зерноочистительные машины предварительной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	2	+
20	Решета. Типы решёт по признакам разделения и технологическому назначению. Подбор и оценка качества работы решет. Воздушные системы. Схемы воздушных систем, процесс работы, регулирование и оценка качества работы.	2	-
21	Зерноочистительные машины первичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	2	+
22	Зерноочистительные машины вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	1	-
23	Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс и регулирование. Воздушно-решетно-триерные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.	1	-
26	Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. Устройство сушилок: сушильные и охладительные колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки. Установки активного вентилирования. Назначение, устройство и рабочий процесс.	4	-
	<b>Итого</b>	<b>48</b>	<b>40 %</b>

#### 4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

#### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	по очной форме обучения
Подготовка к лабораторным занятиям	18
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	56
Подготовка к зачету	6
<b>Итого</b>	<b>80</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Количество часов
		по очной форме обучения
1	Грабли, Колесно-пальцевые и роторные. Устройство и принцип работы грабельных аппаратов, регулировки граблей.	16
2	Зерноуборочные комбайны семейства «ГОМСЕЛЬМАШ».	24
4	Зерноочистительные машины предварительной, первичной и вторичной очистки	16
3	Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. Устройство сушилок: сушильные и охладительные колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки.	24
	<b>Итого</b>	<b>80</b>

### 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Конструкция технических средств АПК» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 7 с. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/45.pdf>.

2. Технические средства уборки зерновых культур. (Зерноуборочные комбайны КЗС-7 "ПАЛЕССЕ GS07" и КЗС-1218 "ПАЛЕССЕ GS12". Устройство, технологический процесс, регулировки, Органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2015 .- 72 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 64 (5 назв.) .- 2,3 МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/16.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/16.pdf>.

3. Ловчиков, А. П. Зерноочистительные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие к лабораторным работам / А. П. Ловчиков, Р. А. Салыхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА . - Челябинск: РИО ЧГАА, 2010. - 161 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 123 (7 назв.) . - 3,4 МВ. Режим доступа из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/5.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/5.pdf>.

4. Технические средства для заготовки кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ловчиков А. П. [и др.] ; ЧГАА.- Челябинск: РИО ЧГАА, 2010.- 124 с. : ил. - Библиогр.: с. 122 (6 назв.) .- 7 МВ. Режим доступа из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/2.pdf>.

5. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн РСМ - 142 "Acros"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2012 .-64 с. : ил. - 4,1МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/10.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/10.pdf>.

6. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн РСМ - 181 "Тоrum"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2012 .- 52 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 42 (1 назв.) .- 4,5МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/9.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/9.pdf>.

7. Ловчиков, А. П. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн "Енисей КЗС-954") [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2013 .- 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 39 (2 назв.) .- 2,2МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/13.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/13.pdf>.

8. Ловчиков, А. П. Технические средства для уборки зерновых культур. Энергосредство самоходное ЭС-1 (валковые жатки). Устройство. Технологический процесс. Регулировки. Органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков, Р. А. Саляхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2013 .- 36 с. : ил. - Библиогр.: с. 34 (1 назв.) .- 5,3МВ. Режим доступа Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/11.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/11.pdf>.

9. Ловчиков, А. П. Технические средства уборки кормовых культур. (Комбайн кормоуборочный самоходный РСМ-100 "Дон-680М"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков, Р. А. Саляхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА .-Челябинск: ЧГАА, 2013 .- 36 с. : ил., табл. - С прил. - Библиогр.: с. 30 (1 назв.) .- 1,9МВ. Режим доступа оступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/12.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/12.pdf>.

10. Уборочные машины [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторно-практическим занятиям [для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" профилей "Технические системы в агробизнесе" и "Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции", по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль "Сельскохозяйственные машины и оборудование" и по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", профиль "Технические средства агропромышленного комплекса" / сост.: А. П. Ловчиков [и др.]; ЧГАА. Ч. 1. Машины для заготовки кормов - 55 с. - Челябинск: ЧГАА, 2015 – Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/15.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/15.pdf>.

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

#### **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

##### **Основная:**

1. 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://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/3.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ppm/3.pdf>.
2. Максимов И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: / Максимов И.И. - Москва: Лань", 2015 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60045](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60045).

##### **Дополнительная:**

1. Клёнин Н. И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Текст]: Учеб. для с.-х. вузов - М.: Колос, 1994 - 751с.
2. Клёнин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. [Текст] Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2008.-816 с.
3. Тарасенко А.П. [Текст] Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян. – М.: КолосС. 2008.-232 с.
4. Халанский В. М. Сельскохозяйственные машины [Текст] / В. М. Халанский, И. В. Горбачев - М.: КолосС, 2004 - 624с.
5. Справочник по настройке и регулировке сельскохозяйственных машин [Текст] / Аниферов Ф. Е. [и др.] - Л.: Колос, 1980 - 256 с.

#### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

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

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Технические средства для заготовки кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ловчиков А. П. [и др.] ; ЧГАА.- Челябинск: РИО ЧГАА, 2010.- 124 с. : ил. - Библиогр.: с. 122 (6

назв.) .- 7 МВ . Режим доступа из сети Интернет:  
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети:  
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/2.pdf>.

2. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн РСМ - 142 "Acros"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2012 .-64 с. : ил. -4,1МВ. Режим доступа из локальной сети:  
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/10.pdf>. - Доступ из сети Интернет:  
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/10.pdf>.

3. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн РСМ - 181 "Тоrum"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2012 .- 52 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 42 (1 назв.) .- 4,5МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/9.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/9.pdf>.

4. Ловчиков, А. П. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн "Енисей КЗС-954") [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2013 .- 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 39 (2 назв.) .- 2,2МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/13.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/13.pdf>.

5. Технические средства уборки зерновых культур. (Зерноуборочные комбайны КЗС-7 "ПАЛЕССЕ GS07" и КЗС-1218 "ПАЛЕССЕ GS12". Устройство, технологический процесс, регулировки, Органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2015 .- 72 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 64 (5 назв.) .- 2,3 МВ. Режим доступа из локальной сети:  
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/16.pdf>. - Доступ из сети интернет:  
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/16.pdf>.

6. Ловчиков, А. П. Технические средства уборки кормовых культур. (Комбайн кормоуборочный самоходный РСМ-100 "Дон-680М"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков, Р. А. Саляхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2013 .- 36 с. : ил., табл. - С прил. - Библиогр.: с. 30 (1 назв.) . - 1,9МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/12.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/12.pdf>.

7. Уборочные машины [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторно-практическим занятиям [для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" профилей "Технические системы в агробизнесе" и "Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции", по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль "Сельскохозяйственные машины и оборудование" и по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", профиль "Технические средства агропромышленного комплекса" / сост.: А. П. Ловчиков [и др.]; ЧГАА. Ч. 1. Машины для заготовки кормов - 55 с. - Челябинск: ЧГАА, 2015 - Доступ из локальной сети:  
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/15.pdf>. - Доступ из сети интернет:

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/15.pdf>.

- Ловчиков, А. П. Зерноочистительные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие к лабораторным работам / А. П. Ловчиков, Р. А. Саяхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА . - Челябинск: РИО ЧГАА, 2010. - 161 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 123 (7 назв.) . - 3,4 МВ. Режим доступа из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/5.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/5.pdf>.

9. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Уборочные машины» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П., Н. А. Кузнецов; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 44 с. Режим доступа Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/46.pdf>.

10. Ловчиков А.П., Ловчиков В.П. Основы расчета параметров зерноуборочных комбайнов [Электронный ресурс] / А. П. Ловчиков - Ульяновск: Зебра, 2017 - 143 с. – Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/39.pdf>.

11. Ловчиков А. П. Техничко-технологические основы совершенствования зерноуборочных комбайнов с бильным молотильным аппаратом [Электронный ресурс] / А. П. Ловчиков - Ульяновск: Зебра, 2016 - 112 с. – Режим доступа Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/19.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/19.pdf>.

12. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Конструкция технических средств АПК» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 7 с. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/45.pdf>.

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- ЭБС «ЛАНЬ». Договор № 24/44 16.02.2022 (с ООО «ЭБС ЛАНЬ»);
- ЭБС «ЛАНЬ». Договор № 27/44 16.02.2022 (с ООО «Издательство ЛАНЬ»);
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Контракт на оказание услуг № 12/44 от 24.02.2021 (с ООО «НексМедиа»; ЭБС «Университетская библиотека онлайн»);
- ИСС «Техэксперт». Договор на оказание услуг № 2204/25/44 16.02.2022 (с ООО «Ланвер»; ИСС «Техэксперт»);
- НЭБ. Лицензионное соглашение № 14118 01.08.2014 (с «НЭБ eLIBRARY.RU»). Право доступа к предоставляемым сайтом информационным ресурсам и услугам - КонсультантПлюс (справочные правовые системы).

Программное обеспечение: Kompas,.

Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice, MyTestXPro 11.0, nanoCAD Электро версия 10.0 локальная, nanoCAD Отопление версия 10.0 локальная, PTC MathCAD Education - University Edition, Мой Офис Стандартный, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71, APM WinMachine 15, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v19, КОМПАС 3D v18, КОМПАС 3D v17, 1С: Университет ПРОФ 2.1, 1С: Колледж ПРОФ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic

Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Виртуальный учебный стенд «Электромонтаж» (СПО), MOODLE, «Наш Сад» Кристалл (версия 10).

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Аудитория 339, оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);
2. Учебная лаборатория сектор-А, оснащенная макетами зерноуборочной техники и мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

### **Помещение для самостоятельной работы обучающихся**

1. Помещение для самостоятельной работы. 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, аудитория № 303.

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Машины для заготовки кормов:

1. Косилка с сегментно-пальцевым режущим аппаратом однобрусная.
2. Косилка-плющилка ротационная.
3. Пресс-подборщик тюковой.
4. Пресс-подборщик рулонный.
5. Барабан измельчитель.

Машины уборки колосовых, крупяных и других культур:

1. Жатка валковая.
2. Зерноуборочный комбайн «Vektor-410».
3. Зерноуборочный комбайн ACROS-595P.
4. Платформа-подборщик к комбайну ACROS.
5. Подборщик барабанный.
6. Стенд гидростатического привода ходовых систем зерноуборочных комбайнов.
7. Коробка перемены передач комбайна Дон-1500.
8. Измельчитель соломы для зерноуборочных комбайнов.
9. Стенд жалюзийных решет зерноуборочных комбайнов.
10. Установка для изучения кинематики мотовила.
11. Лабораторная установка для определения момента инерции молотильного барабана.
12. Прицепная валковая жатка ЖВП – 9.1.
13. Макет режущих аппаратов жаток.

Зерноочистительные машины и оборудование:

1. Семяочистительная машина.
2. Лабораторная установка для снятия характеристик воздушного потока вентиляторов.
3. Классификатор семян по размерному признаку разделения.
4. Парусный классификатор.
5. Воздушно-решетная зерноочистительная установка.
6. Комбинированная воздушно-решетная стационарная лабораторная установка.
7. Триер лабораторный.
8. Лабораторная решетчатая установка.
9. Зерноочиститель лабораторный.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

Челябинск  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	38	
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	38	
<b>Тракторы и автомобили</b>			
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	40	
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	43	
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	44	
4.1.1.	Отчет по лабораторной работе .....	44	
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	45	
4.2.1.	Зачет.....	45	
4.2.2.	Экзамен.....	48	
<b>Почвообрабатывающие и посевные машины</b>			
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	48	
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	48	
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	48	
4.1.1.	Отчет по лабораторной работе.....	48	
4.1.2.	Тестирование.....	49	
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	51	
4.2.1.	Зачет.....	51	
4.2.2.	Экзамен.....	55	
<b>Уборочные машины.....</b>			56
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	56	
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	57	
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости .....	58	
4.1.1.	Оценивание отчета по лабораторной работе .....	58	
4.1.2.	Отчет по самостоятельной работе.....	61	
4.1.3.	Тестирование.....	62	
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	66	
4.2.1.	Зачет.....	66	

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

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			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
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	Обучающийся должен знать: нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов (Б1.В.01-3.1)	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.В.01-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками и способностью, использования нормативной технической документации, технических регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов (Б1.В.01-Н.1)	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Отчет по самостоятельной работе; 3. Тестирование.	1. Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

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

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.01-3.1	Обучающийся не знает нормативную техниче-	Обучающийся слабо знает	Обучающийся с незначительными ошибками и от-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и

	скую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	дельными пробелами знает нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	точности знает нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
Б1.В.01-У.1	Обучающийся не умеет использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся слабо умеет использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	Обучающийся умеет использовать нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их компонентов
Б1.В.01-Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования нормативной технической документации, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических	Обучающийся слабо владеет навыками использования нормативной технической документации, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования нормативной технической документации, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-	Обучающийся свободно владеет навыками использования нормативной технической документации, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их ком-

	средств и их компонентов	технологических средств и их компонентов	технологических средств и их компонентов	понентов
--	--------------------------	--	--	----------

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Дисциплина «Конструкции технических средств АПК», относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 (Б1.В.01) основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства; специализация – Технические средства агропромышленного комплекса. Дисциплина содержит три раздела - Тракторы и автомобили, - Почвообрабатывающие и посевные машины, - Уборочные машины.

## **ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ**

### **3.1. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Определение тягово-скоростных и топливно-экономических качеств автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. практикум (самостоятельная работа) [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 40 с. : ил., табл. — 2 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/47.pdf>

2. Механизмы и системы автотракторных двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Кожанов В. Н., Петелин А. А.. Челябинск: ЧГАА, 2014.-91 с. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/22.pdf>.

2. Системы питания дизельных двигателей [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / сост.: Русанов М. А., Бердов Е. И., Федосеев С. Ю. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2011 .— 242 с. : ил. — На правах рукописи .— Библиогр.: с. 242 (3 назв.). <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/21.pdf>

3. Системы питания ДВС. Тема 1 «Система питания воздухом» [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, про-

филь: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 27-28 (16 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/37.pdf>

4. Системы питания ДВС с впрыскиванием бензина [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 36 с. : ил. — Библиогр.: с. 35 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/40.pdf>

5. Системы питания ДВС [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам "Системы питания двигателей, работающих на газообразном топливе" [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 46 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 39 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/25.pdf>

6. Бердов, Е. И. Учебное пособие к лабораторной работе по теме: Гусеничные движители сельскохозяйственных тракторов [Электронный ресурс] / Е. И. Бердов .— Челябинск: ЧГАУ, 2007 .— 37 с. : ил. — С. прил. — Библиогр.: с. 34 (6 назв.) .— 0,9 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/7.pdf>

7. Ведущие мосты тракторов (конструкция) [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 74 с. : ил. — Библиогр.: с. 73 (3 назв.) .— 5,4 Мб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/6.pdf>

8. Кабина трактора (конструкция) [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост.: Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 26 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (2 назв.) .— 520 Кб .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/4.pdf>

9. Алябьев, В. А. Сцепления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Алябьев В. А., Изгарев Г. М., Русанов М. А. — Челябинск: ЧГАА, 2010 .— 50 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 44 (10 назв.) .— 1,8 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/11.pdf>

10. Сцепления [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 39 с. : ил. — Библиогр.: с. 37 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/34.pdf>

11. Коробки передач [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-

технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (4 назв.) .— 0,9 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/31.pdf>

12. Беступенчатые передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 35 с. : ил. — Библиогр.: с. 34 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/27.pdf>

13. Карданные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. : ил. — Библиогр.: с. 23 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/30.pdf>

14. Главные передачи [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 20 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 18 (4 назв.) .— 0,7 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/28.pdf>

15. Дифференциалы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-

Уральский ГАУ, 2017 .— 27 с. : ил. — Библиогр.: с. 25 (3 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/29.pdf>

16. Подвески [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : ил. — Библиогр.: с. 22 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/43.pdf>

17. Рулевое управление [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 38 с. : ил. — Библиогр.: с. 36 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/33.pdf>

18. Тормозное управление автомобилей [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 - Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 68 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 62 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/39.pdf>.

19. Шины и колёса [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работе [для студентов очной формы обучающихся по специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, специализация: Технические средства агропромышленного комплекса; студентов очной и заочной форм обучения по направлениям: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль: Сельскохозяйственные машины и оборудование; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Сервис транспортных и технологических машин и оборудования; 35.03.06 Агроинженерия; 44.03.04 - Профессиональное обучение, профиль: Транспорт] / сост.: В. Н. Кожанов, М. А. Русанов, А. А. Петелин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 30 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 24 (4 назв.) .— 1 МВ .— <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/35.pdf>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине

плине «Конструкция технических средств АПК (Б.В.ОД.1.1- Тракторы и автомобили)», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать задачи.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала неполно, непоследовательно,</li> <li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений,</li> <li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li> <li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, директора, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета или директора института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директората и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

### **Вопросы к зачету**

1. Классификация и индексация тракторов.
2. Классификация и индексация автомобилей.
3. Автотракторные сцепления: классификация, устройство, эксплуатационные регулировки. Применяемость на тракторах и автомобилях.
4. Приводы управления сцеплением: классификация, устройство, эксплуатационные регулировки. Применяемость на тракторах и автомобилях.
5. Ступенчатые коробки передач с разрывом потока мощности при переключении ступеней: классификация, устройство, эксплуатационные регулировки. Применяемость на тракторах и автомобилях.
6. Синхронизаторы и муфты легкого включения ступенчатых коробок передач: классификация, устройство и работа.
7. Дополнительные редукторы автотракторных трансмиссий: назначение, устройство, работа, применяемость на тракторах и автомобилях.

8. Коробки передач с переключением ступеней без разрыва потока мощности: особенности конструкции, работа и применяемость.
9. Ведущие мосты колёсных машин: основные составляющие, их назначение и устройство.
10. Привод и подключение переднего ведущего моста трактора МТЗ-82/МТЗ-1221.
11. Назначение, устройство и работа симметричного конического дифференциала. Межколесный и межосевой дифференциал. Блокировка дифференциала.
12. Устройство и работа дифференциала повышенного трения.
13. Главные передачи: классификация, устройство и работа. Особенности работы гипоидной передачи. Эксплуатационные регулировки главных передач.
14. Ведущие мосты гусеничных машин: основные составляющие, их назначение и устройство.
15. Двухпоточные трансмиссии: конструкция, особенности работы и применяемость.
16. Рулевое управление колёсных машин с механическим приводом: устройство, работа, эксплуатационные регулировки.
17. Рулевое управление колёсных машин с гидроусилителем: устройство, особенности работы на тракторах и автомобилях.
18. Тормозное управление с гидроприводом и вакуумным усилителем: устройство и работа, применяемость.
19. Тормозное управление с пневмоприводом: устройство и работа, применяемость на тракторах и автомобилях.
20. Тормозная система автопоезда: требования к очередности срабатывания составляющих звеньев, устройство и работа, эксплуатационные регулировки.
21. Подвески колёсных машин: назначение, классификация, устройство и работа зависимых подвесок.
22. Подвески колёсных машин: назначение, классификация, устройство и работа не зависимых подвесок.
23. Подвески гусеничных машин: назначение, классификация, устройство и работа полужёстких подвесок.
24. Подвески гусеничных машин: назначение, классификация, устройство и работа эластичных подвесок.
25. Пневматические шины: классификация, типоразмеры, маркировка, применяемость на тракторах и автомобилях.
26. Гусеничный движитель трактора: устройство, конструктивные особенности для различных условий эксплуатации.
27. Валы отбора мощности: классификация, устройство и работа.
28. Гидроусилители механизмов поворота гусеничных машин: типы, характеристики, особенности конструкции, работа, эксплуатационное обслуживание.
29. Способы регулирования глубины обработки почвы. Гидроувеличитель сцепного веса трактора: принцип работы, устройство и эксплуатация.
30. Гидрообъёмные трансмиссии: преимущества, недостатки, устройство и работа.
31. Гидродинамическая муфта: принцип работы, внешняя характеристика, применяемость на тракторах и автомобилях.
32. Гидротрансформатор: принцип работы, внешняя характеристика, применяемость на тракторах и автомобилях.
33. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей. Классификация. Назначение. Основные требования к конструкции.

## 4.2.2. Экзамен

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

### **ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ И ПОСЕВНЫЕ МАШИНЫ**

#### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. 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://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/3.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ppm/3.pdf>.

2. Максимов И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: / Максимов И.И. - Москва: Лань", 2015 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60045](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60045).

3. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166509>

4. Дорофеев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины и орудия: учебное пособие / В. Н. Дорофеев, В. М. Перевалов. — 2-е изд., доп. и перераб. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2011. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133364>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Конструкции технических средств АПК», «Почвообрабатывающие и посевные машины» приведены, применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1. Отчет по лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых

соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать задачи.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала неполно, непоследовательно,</li> <li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений,</li> <li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li> <li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать физические законы, явления и процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

#### 4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	На какие сельскохозяйственные машины не устанавливается стрельчатая лапа? 1) <b>Бороны;</b> 2) Культиваторы; 3) Сеялки.	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
2	Каких видов культиваторов не существует? 1) Для пропашной обработки 2) Для сплошной обработки 3) <b>Для культурной обработки</b>	
3	Какого вида эрозии почвы не существует? 1) Ветровая 2) <b>Видовая</b> 3) Водная	
4	Укажите, из чего состоит корпус плуга? 1) Рама, навесное устройство, опорные колеса 2) <b>Лемех, отвал, башмак, полевая доска, стойка</b> 3) Почвоуглубитель, нож, предплужник, углосним	
5	Какие типы лемешно-отвальных поверхностей существуют? 1) <b>Цилиндрический, культурный, винтовой</b> 2) Круглый, овальный, спиральный 3) Кривой, прямой, с уклоном	
6	Глубина заглабления дисковой бороны регулируется? 1) <b>Изменением угла атаки</b> 2) Изменением длины тяг 3) Изменением массы балласта в специальных ящиках	
7	Какие сошники не используются на зерновых сеялках? 1) <b>Полозовидные</b> 2) Килевидные 3) Долотообразные	
8	Норма высева семян у кукурузной сеялки регулируется? 1) Изменением давления воздуха в высевающем аппарате 2) <b>Заменой дисков (количество ячеек) и изменением передаточного отношения привода аппарата</b> 3) Рабочей скоростью сеялки	

9	Укажите марку машины для внесения органических удобрений 1) <b>РУН-15А</b> 2) КСА-3 3) НРУ-0,5	
10	Норма посадки рассады в рассадопосадочной машине регулируется: 1) Изменением передаточного отношения 2) Изменением скорости движения рассадопосадочной машины 3) <b>Изменением количества рассадодержателей</b>	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора или директора не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директората и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

№	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 в процессе освоения дисциплины	
1.	<p style="text-align: center;"><b>Вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основная обработка почвы, ее виды.</li> <li>2. Рабочие органы почвообрабатывающих машин для основной обработки почвы.</li> <li>3. Рабочие органы отвального плуга.</li> <li>4. Назначение предплужника, ножа, почвоуглубителя.</li> <li>5. Детали корпуса плуга.</li> <li>6. Типы лемехов.</li> <li>7. Типы корпуса плуга.</li> <li>8. Типы лемешно-отвальных поверхностей.</li> <li>9. Геометрические характеристики рабочих лемешно-отвальных по-</li> </ol>	ИД-1. ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-

<p>верхностей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Классификация рабочих органов культиваторов.</li> <li>11. Основные параметры рабочих органов культиваторов.</li> <li>12. Разновидности рабочих органов борон.</li> <li>13. Основные параметры, характеризующие рабочие органы бороны.</li> <li>14. Типы рабочих органов луцильников.</li> <li>15. Основные геометрические характеристики лемешного луцильника.</li> <li>16. Основные узлы сеялки СЗ-3,6</li> <li>17. Технологический процесс работы зерновой сеялки.</li> <li>18. Перевод сошников из рабочего положения в транспортное.</li> <li>19. Регулировки высевающих аппаратов.</li> <li>20. Регулировка глубины хода сошников и загортачей.</li> <li>21. Отличие сеялки СЗ-3,6А от базовой модели, отличительные особенности стерневой сеялки СЗС-2,1Л.</li> <li>22. Регулировка зерновых сеялок на заданную норму высева.</li> <li>23. Контроль правильности установленной нормы высева семян и удобрений на месте.</li> <li>24. Контроль равномерности высева семян отдельными высевающими аппаратами.</li> <li>25. Типы дождевальных машин.</li> <li>26. Назначение дождевальных машин.</li> <li>27. Основные узлы, из которых состоят дождевальные машины.</li> <li>28. Технологический процесс дождевальных машин.</li> <li>29. Способы подвода воды к дождевальным машинам.</li> <li>30. Регулировки дождевальных машин.</li> <li>31. Назначение и общее устройство механизмов навесок.</li> <li>32. Конструктивные особенности механизмов навески колесных и гусеничных тракторов.</li> <li>33. Назначение телескопического устройства и удлинителей нижних тяг.</li> <li>34. Переналадка механизма навески на двухточечную и трёхточечную схему.</li> <li>35. Основные сборочные единицы двухрядных орудий.</li> <li>36. Принципиальное отличие конструкции двухрядных орудий.</li> <li>37. Отличия условий работы первого рабочего органа левого ряда и последнего правого. Как это может отразиться на работе орудия.</li> <li>38. В каких случаях применяют: <ul style="list-style-type: none"> <li>- отвальный плуг ПСН-10-35?</li> <li>- лемешный луцильник ПЛСН-12-25?</li> <li>- рыхлитель ПР-4,2?</li> <li>- чизельный рыхлитель РЧ-4?</li> </ul> </li> <li>39. Отличие технологического процесса работы орудий для сплошной обработки от процесса, выполняемого чизельными стойками.</li> <li>40. Общие регулировки двухрядных орудий.</li> <li>41. Для каких целей предусмотрено несколько положений присоеди-</li> </ol>	<p>технологических средств и их компонентов</p>
--	---

- тельных пальцев механизма навески орудия?
42. Регулировка параллельности рамы орудия поверхности поля.
  43. Необходимые регулировки механизма навески и автосцепки, если не заглубляются в почву рабочие органы.
  44. Основные приемы безопасной работы с двухрядными орудиями.
  45. Общее устройство культиватора КОР-4,2.
  46. Назначение культиватора КОР-4,2.
  47. Рабочие органы культиватора КОР-4,2.
  48. Регулировка глубины обработки культиватора КОР-4,2.
  49. Установка величины защитной зоны культиватора КОР-4,2.
  50. Порядок установки нормы внесения удобрений культиватора КОР-4,2.
  51. Причины не заглубления рабочих органов культиватора КОР-4,2.
  52. Технологический процесс работы туковысевающего аппарата.
  53. Назначение свекловичных сеялок.
  54. Основные узлы свекловичных сеялок.
  55. Основные рабочие органы свекловичных сеялок.
  56. Регулировки свекловичных сеялок.
  57. Чем регулируется сеялка на норму высева семян и удобрений.
  58. Регулировка глубины хода семенного сошника и давления на прикапывающие колеса.
  59. Назначение загорточей и какие регулировки они имеют?
  60. Назначение сеялки СУПН-8.
  61. Основные узлы и механизмы сеялки СУПН-8.
  62. Высевающий аппарат сеялки СУПН-8.
  63. Технологический процесс работы сеялки СУПН-8.
  64. Регулировки сеялки СУПН-8.
  65. Установка нормы высева семян СУПН-8.
  66. Предназначение бороны БТИ-21.
  67. Общее устройство бороны.
  68. Основные технологические регулировки бороны.
  69. Перевод бороны в рабочее и транспортное положение.
  70. Общее устройство дискатора БДМ-4-6.
  71. Технологический процесс бороны дисковой.
  72. Регулировки бороны дисковой.
  73. Конструктивные особенности дисковых борон в отличие от лущильников.
  74. Назначение картофелесажалки СН-4Б.
  75. Основные узлы и механизмы из которых состоит СН-4Б.
  76. Технологический процесс работы СН-4Б.
  77. Установка СН-4Б на гладкую и гребневую способы посадки.
  78. Установка заданной ширины междурядий.
  79. Установка сошников на определенную глубину посадки клубней.
  80. Регулировки заделывающих приспособлений и их выполнение.
  81. Установка заданной нормы посадки картофеля на гектар.

<p>82. Назначение машины УКВ-2.</p> <p>83. Основные узлы и механизмы машины УКВ-2.</p> <p>84. Технологический процесс машины УКВ-2.</p> <p>85. Регулировки УКВ-2 и их выполнение.</p> <p>86. Основные узлы разбрасывателя удобрений.</p> <p>87. Как приводятся в действие рабочие органы удобрителя?</p> <p>88. Зависимость нормы внесения удобрения от скорости движения агрегата.</p> <p>89. Регулировка нормы внесения удобрений.</p> <p>90. Основные узлы картофелесажалки Л-201.</p> <p>91. Технологический процесс работы картофелесажалки Л-201.</p> <p>92. Регулирование нормы посадки клубней.</p> <p>93. Регулировки высаживающих аппаратов и их осуществление.</p> <p>94. Регулировка глубины хода сошников и гребнеобразователей.</p> <p>95. Подготовка картофелесажалки к работе.</p> <p>96. Назначение культиваторов КЛДН-4, КЛДН-6В и КЛДП-7,2В.</p> <p>97. Установка глубины обработки культиваторов.</p> <p>98. Отличительные особенности культиваторов КЛДН.</p> <p>99. Основные регулировки культиваторов КЛДН.</p> <p>100. Предназначение сферических дисков, гладких и вырезных.</p> <p>101. Назначение катков диагонально-прутковых и трубчатых.</p> <p>102. Установка глубины обработки культиваторов КЛДН.</p> <p>103. Основные типы опрыскивателей.</p> <p>104. Общее устройство штанговых опрыскивателей.</p> <p>105. Установка опрыскивателей на заданную дозу и норму внесения гербицидов.</p> <p>106. Основные регулировки штанги опрыскивателя, технологической колеи, давления в системе и типа наконечников.</p>	
--	--

Шкала и критерии оценивания ответа, обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

#### 4.2.2. Экзамен

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

## УБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

Технические средства для заготовки кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ловчиков А. П. [и др.] ; ЧГАА.- Челябинск: РИО ЧГАА, 2010.- 124 с. : ил. - Библиогр.: с. 122 (6 назв.) .- 7 МВ . Режим доступа из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/2.pdf>.

2. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн РСМ - 142 "Асрос"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .-Челябинск: ЧГАА, 2012 .-64 с. : ил. -4,1МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/10.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/10.pdf>.

3. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн РСМ - 181 "Тогум"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2012 .- 52 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 42 (1 назв.) .- 4,5МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/9.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/9.pdf>.

4. Ловчиков, А. П. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн "Енисей КЗС-954") [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2013 .- 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 39 (2 назв.) .- 2,2МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/13.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/13.pdf>.

5. Технические средства уборки зерновых культур. (Зерноуборочные комбайны КЗС-7 "ПАЛЕССЕ GS07" и КЗС-1218 "ПАЛЕССЕ GS12". Устройство, технологический процесс, регулировки, Органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Ловчиков [и др.] ; ЧГАА .- Челябинск: ЧГАА, 2015 .- 72 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 64 (5 назв.) .- 2,3 МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/16.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/16.pdf>.

6. Ловчиков, А. П. Технические средства уборки кормовых культур. (Комбайн кормоуборочный самоходный РСМ-100 "Дон-680М"). Устройство, технологический процесс, регулировки, органы управления и приборы контроля [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А. П. Ловчиков, Р. А. Саляхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА .-Челябинск: ЧГАА, 2013 .- 36 с. : ил., табл. - С прил. - Библиогр.: с. 30 (1 назв.) .- 1,9МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/12.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/12.pdf>.

- Уборочные машины [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторно-практическим занятиям [для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" профилей "Технические системы в агробизнесе" и "Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции", по направлению 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль "Сельскохозяйственные машины и оборудование" и по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства", профиль "Технические средства агропромышленного комплекса" / сост.: А. П. Ловчиков [и др.]; ЧГАА. Ч. 1. Машины для заготовки кормов - 55 с. - Челябинск: ЧГАА, 2015 - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/15.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/15.pdf>.
- 7.
- Ловчиков, А. П. Зерноочистительные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие к лабораторным работам / А. П. Ловчиков, Р. А. Саяхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА . - Челябинск: РИО ЧГАА, 2010. - 161 с. : ил. - С прил. - Библиогр.: с. 123 (7 назв.) . - 3,4 МВ. Режим доступа из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/5.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/5.pdf>.
- 8.
- Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Уборочные машины» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П., Н. А. Кузнецов; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 44 с. Режим доступа Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/46.pdf>.
- 9.
- Ловчиков А.П., Ловчиков В.П. Основы расчета параметров зерноуборочных комбайнов [Электронный ресурс] / А. П. Ловчиков - Ульяновск: Зебра, 2017 - 143 с. – Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/39.pdf>.
- 10.
- Ловчиков А. П. Техничко-технологические основы совершенствования зерноуборочных комбайнов с бильным молотильным аппаратом [Электронный ресурс] / А. П. Ловчиков - Ульяновск: Зебра, 2016 - 112 с. – Режим доступа Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/19.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/ubmash/19.pdf>.
- 11.
- Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Конструкция технических средств АПК» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; ИАИ. Челябинск: ИАИ, 2017. – 7 с. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/45.pdf>.
- 12.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Конструкция технических средств АПК (Уборочные машины)», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

## 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 4.1.1. Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам. Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	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 в процессе освоения дисциплины	
1.	Перечислить основные операции технологии и техническое обеспечение заготовки сенажа.	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
2	Роторная косилка КРН-2.1Б. Устройство и принцип работы.	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
3	Косилка сегментно-пальцевая КС-Ф-2.1Б. Устройство и принцип работы.	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
4	Рулонный пресс-подборщик П-Ф-145, устройство и его регулирование. Устройства для сбора, транспортировки и укладки на хранение рулонов.	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
5	Тюковой пресс-подборщик ППР-1600, устройство, принцип работы и регулировки. Устройства для сбора, транспортировки и укладки на хранение тюков.	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
6	Кормоуборочные комбайны. Типы комбайнов. Комбайн Дон-680М, устройство, принцип работы и регулировки. Настройка на заданную длину резки.	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
7	Валковые жатки. Самоходная валковая жатка КСУ-1 (ES-1). Устройство и принцип работы.	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
8	Навесные и прицепные валковые жатки. Устройство и принцип работы.	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
9	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Общее устройство. Жатка комбайна. Подборщик.	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
10	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Механическая и гидравлическая часть. Устройство и принцип работы.	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
11	Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть. Устройство и принцип работы.	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
12	Зерноуборочные комбайны РСМ-181 TORUM. Механическая и гидравлическая часть. Устройство и принцип работы.	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	Обзор конструкций зерноуборочных комбайнов зарубежных фирм. Устройство и принцип работы.	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
14	Состав зернового вороха после уборки зерна. Агротехнические требования к очистке и сортированию зерна. Технологические свойства частиц вороха, признаки разделения и рабочие органы. Классификация машин.	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
15	Зерноочистительные машины предварительной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	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
16	Решета. Типы решёт по признакам разделения и технологическому назначению. Подбор и оценка качества работы решет. Воздушные системы. Схемы воздушных систем, процесс работы, регулирование и оценка качества работы.	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
17	Зерноочистительные машины первичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	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
18	Зерноочистительные машины вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	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
19	Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс и регулирование. Воздушно-решетно-триерные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.	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

20	<p>Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. Устройство сушилок: сушильные и охладительные колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки. Установки активного вентилирования. Назначение, устройство и рабочий процесс.</p>	<p>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</p>
----	---	---

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
<p>Оценка 5 (отлично)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li> <li>- умение описывать процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные задачи.</li> </ul>
<p>Оценка 4 (хорошо)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- осознанное применение теоретических знаний для описания процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.</li> </ul>
<p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала неполно, непоследовательно,</li> <li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для описания процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений,</li> <li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li> <li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li> </ul>
<p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, неправильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

#### 4.1.2. Отчет по самостоятельной работе

Реферат является продуктом, полученным в результате самостоятельного выполнения учебных задач. Он позволяет оценить знания обучающихся, используемые в разработке конкретной научно-производственной темы; его умения применения сведений различных научно-технических источников в решение поставленных вопросов и владения им методами аналитических исследований.

Виды рефератов:

- продуктивные;
- репродуктивные.

В продуктивных рефератах выделяют реферат-доклад и реферат-обзор:

- реферат-обзор составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения по данному вопросу;

- реферат-доклад, наряду с анализом информации первоисточника, есть объективная оценка проблемы; этот реферат имеет развёрнутый характер.

Продуктивный содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника

Репродуктивные рефераты можно разделить на: реферат-конспект и реферат-резюме:

- реферат-конспект содержит фактическую информацию в обобщённом виде, иллюстрированный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;

- реферат-резюме содержит только основные положения данной темы.

Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста.

#### *Структура и признаки реферата*

Реферат имеет определённую структуру:

1. Введение. Во вступлении обосновывается выбор темы, могут быть даны исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сообщены сведения об авторе (Ф. И. О., специальность), раскрывается проблематика выбранной темы;
2. Основная часть. Содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы;
3. Вывод. Делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Темы рефератов	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колесно-пальцевые и роторные грабли. Устройство и принцип работы грабельных аппаратов, регулировки граблей.</li> <li>2. Зерноуборочные комбайны семейства «ГОМСЕЛЬМАШ». Устройство и принцип работы, регулировки.</li> <li>3. Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна.</li> <li>4. Устройство сушилок: сушильные и охладительные колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки.</li> <li>5. Обзор конструкций машин первичной и вторичной</li> </ol>	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

	очистки зерна.	
--	----------------	--

Критерии оценивания реферата (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала работы над ним. Результат реферата объявляется обучающемуся непосредственно после его проверки.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	Реферат оформлен по стандарту Вуза. Вопросы рассмотрены полностью. Имеется хороший аналитический материал.
Оценка « не зачтено»	Вопросы рассмотрены поверхностно, без необходимых схем и диаграмм. Отсутствует ответ на какой-либо вопрос. Отсутствует аналитическая работа.

#### 4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	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 в процессе освоения дисциплины	
1.	1. Рабочий процесс режущих аппаратов косилок основан на принципах резания: 1) подпорном; 2) бесподпорном; 3) относительном; 4) возрастном. Отв. 1 2	ИД-1. ПК-2 Использует нормативную техническую документацию, технические регламенты, национальные и международные стандарты при проектировании и эксплуатации наземных транспортно-технологических
	2. Подпорный принцип резания стеблей используется в режущем аппарате: 1) роторном; 2) сегментно-пальцевом; 3) дисковом; 4) беспальцевом. Отв. 2 4	
	3. Сегментно-пальцевый режущий аппарат косилок состоит из: 1) пальцевого бруса; 2) сегмента; 3) палец; 4) нож; 5) противорежущая пластина; 6) прижим;	

<p>7) косынка. Отв. 1 2 3 4 5 6</p>	<p>средств и их компонентов</p>
<p>4. Беспальцевый режущий аппарат косилок состоит из: 1) двух ножей; 2) сегмента; 3) прижима; 4) противорежущей пластины. Отв. 1 2</p>	
<p>5. Бесподборный принцип резания стеблей используется в режущем аппарате: 1) ротационно-барабанном; 2) барабанно-дисковом; 3) ротационно-дисковым. Отв. 1 2 3</p>	
<p>6. Ротационно-дисковый режущий аппарат включает: 1) диск; 2) молотковый нож; 3) пластинчатый нож. Отв. 1 2 3</p>	
<p>7. Способы уборки зерновых культур - это: 1) поточно-цикловый; 2) однофазный или прямое комбайнирование; 3) двухфазный или раздельный; 4) поточный. Отв. 2 3</p>	
<p>8. Машины для уборки зерновых культур - это: 1) плуги; 2) зерноуборочные комбайны; 3) грабли; 4) жатки; 5) подборщики; 6) валковые жатки; 7) пресс-подборщики; 8) машины для уборки НЧУ; 9) машины для послеуборочной обработки зерна. Отв. 2 4 5 6 8 9</p>	
<p>9. Зерновые культуры в мире и Российской Федерации убирают: 1) комбайновым способом; 2) индустриально-поточным способом. Отв. 1</p>	
<p>10. Двухфазный или раздельный способ уборки зерновых культур включают следующие операции: 1) скашивание и укладку хлебной массы в валки; 2) ворошение хлебной массы; 3) «Лежку» валков в течении 1-6 дней; 4) переворачивание валков хлебной массы; 5) обмолот валков комбайнами. Отв. 1 3 5</p>	

<p>11. Основная машина для уборки зерновых культур - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) молотилка;</li> <li>2) комбайн;</li> <li>3) копнитель-подборщик;</li> <li>4) копнитель - стогаобразователь.</li> </ol> <p>Отв. 2</p>	
<p>12. Зерноуборочные комбайны по конструкции различают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) самоходные;</li> <li>2) навесные;</li> <li>3) прицепные.</li> </ol> <p>Отв. 1 2 3</p>	
<p>13. Зерноуборочные комбайны по конструкции различают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) самоходные;</li> <li>2) навесные;</li> <li>3) прицепные.</li> </ol> <p>Отв. 1 2 3</p>	
<p>14. Зерноуборочные комбайны по конструкции МСУ различают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аксиально-роторные;</li> <li>2) с классической схемой.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	
<p>15. Классическая схема МСУ зерноуборочных комбайнов определяется рабочим органом в виде:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ротора;</li> <li>2) бильного барабана.</li> </ol> <p>Отв. 2</p>	
<p>16. Выберите отечественные современные зерноуборочные комбайны:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Полесье G 512</li> <li>2) Claas - Доминатор;</li> <li>3) Дон-1500 М;</li> <li>4) ACROS-530;</li> <li>5) «Енисей-1200 НМ-1»;</li> <li>6) СК-5М «Нива»;</li> <li>7) СК-6 «Колос»;</li> <li>8) СКД-5М;</li> <li>9) Джон-Дир;</li> <li>10) Vektor-410.</li> </ol> <p>Отв. 3 4 5 6 10</p>	
<p>17. Соломосепараторы зерноуборочных комбайнов подразделяют на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) клавишные;</li> <li>2) роторные.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	
<p>18. Современные конструкции молотильного аппарата комбайнов предусматривают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) третий барабан;</li> <li>2) ускоритель растительной массы.</li> </ol> <p>Отв. 2</p>	
<p>19. Технологические свойства зерновых культур это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) урожайность;</li> <li>2) влажность зерна и соломы;</li> <li>3) соотношение зерна и соломы по массе.</li> </ol>	

Отв. 1 2 3	
20. При уборке зерновых культур комбайнами образуются потери зерна: 1) прямые; 2) косвенные. Отв. 1 2	
21. Прямые и косвенные потери зерна за комбайнами - это: 1) количественные; 2) второстепенные; 3) качественные. Отв. 1 3	
22. Факторы, влияющие на потери зерна при уборке зерновых культур: 1) природно-климатические условия; 2) агротехническое состояние стеблестоя; 3) технологические и технические регулировки; 4) режимы работы молотилки и других рабочих органов комбайна; 5) конструкторские особенности молотилки комбайна; 6) техническое состояние молотилки комбайна; 7) мастерство оператора комбайна; 8) организационно-хозяйственные условия. Отв. 1 2 3 4 5 6 7 8	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## 4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведую-

щего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, директора, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p style="text-align: center;"><b>Контрольные вопросы, выносимые на зачет</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологии заготовки грубых кормов и их характеристика.</li> <li>2. Машины для скашивания трав и их характеристика. Типы косилок, косилки плющилки, косилки-измельчители.</li> <li>3. Косилка КРН-2.1Б, назначение, устройство, процесс работы и регулировки.</li> <li>4. . Косилка КС-Ф-2.1Б, назначение, устройство, процесс работы и регулировки</li> <li>5. Машины для сгребания и ворошения при заготовке сена и их характеристика.</li> <li>6. Грабли: колесно-пальцевые, поперечные и ротационные. Назначение, процесс работы и регулировки.</li> <li>7. Пресс-подборщик П-Ф-145, назначение, устройство, процесс работы и регулировки характеристика.</li> <li>8. Пресс-подборщик ППТ-1600, назначение, устройство, процесс работы и регулировки и их характеристика.</li> <li>9. Технологии и технические средства заготовки сенажа.</li> <li>7. Поршневые пресс-подборщики и их характеристика.</li> <li>8. Типы режущих аппаратов косилок и их характеристика.</li> <li>9. Кормоуборочные комбайны и их характеристика.</li> <li>10. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам заготовки кормов.</li> <li>11. Сенаж. Технология и машины для его приготовления.</li> <li>12. Способы уборки зерновых культур и их характеристика.</li> <li>13. Агротехнические требования к работе зерноуборочных машин.</li> <li>14. Прямое комбайнирование. Характеристика машин для прямого комбайнирования.</li> <li>15. Раздельный способ уборки зерновых. Характеристика машин для раздельной уборки</li> <li>16. Типы и устройства валковых жаток, их характеристика.</li> <li>17. Валковые жатки для скашивания зерновых и бобовых культур.</li> <li>18. Особенности устройства и работы валковых жаток для формирования сдвоенных валков.</li> <li>19. Транспортёры валковых и комбайновых жаток и их характеристика.</li> <li>20. Типы режущих аппаратов. Режущие аппараты комбайнов «Нива-Эффект», «Енисей-950», «Вектор» "Acros" и их характеристика.</li> <li>21. Типы мотовил. Их характеристика.</li> <li>22. Жатки для прямого комбайнирования и их характеристика</li> </ol>	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

23. Типы молотильных аппаратов. Молотильные аппараты комбайнов «Енисей-954», «Вектор» «Acros», «Торум» и их характеристика.
24. Основы двухфазного обмолота зерновых культур двухбарабанными молотильными аппаратами.
25. Конструкция и регулировки устройства для очистки зерна в зерноуборочных комбайнах.
26. Домолачивающие устройства зерноуборочных комбайнов «Енисей-954», «Вектор» «Acros».
27. Механическая часть конструкции зерноуборочного комбайна «Acros».
28. Механическая часть конструкции зерноуборочного комбайна «Енисей-954».
29. Механическая часть конструкции зерноуборочного комбайна РСМ-181 «ТОРУМ».
30. Механическая часть конструкции самоходной косилки ES-1(КСУ-1).
31. Конструкция ИРС зерноуборочного комбайна «Acros».
32. Конструкция подборщика зерноуборочного комбайна «Acros».
33. Технологии и машины для уборки незерновой части урожая (копенная, валковая и универсальная), их характеристика.
34. Задачи, технологии и типы машин для послеуборочной обработки зерна. Агротехнические требования к качеству зерна.
35. Какие рабочие органы зерноочистительных машин разделяют зерновую смесь по аэродинамическим свойствам, по ширине, толщине и длине. Их характеристика.
36. Воздушные системы зерноочистительных машин и их характеристика.
37. Типы решет зерноочистительных машин по признакам разделения зернового материала и их подбор.
38. Типы решет по технологическому назначению и их характеристика.
39. Триерные цилиндры, их характеристика.
40. Машины для специальной очистки и сортирования семян: пневмо-сортировальные столы, магнитные семяочистительные машины и их характеристика.
41. Воздушно-решетные машины для предварительной, первичной и вторичной очистки зерна. Их характеристика.
42. Воздушно-решетные машины для предварительного зерна. Их характеристика.
43. Воздушно-решетные машины для первичной очистки зерна. Их характеристика.
44. Воздушно-решетные машины для вторичной очистки зерна. Их характеристика.
45. Семяочистительная машина СМ-4 и ее характеристика.
46. Типы сушилок. Шахтные и барабанные сушилки и их характеристика.
47. Режим сушки семенного и продовольственного зерна.
48. Активное вентилирование зерна. Оборудование для активного вентилирования.
49. Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-

	сушильные комплексы и их характеристика. 50. Семяочистительные приставки и их характеристика.	
--	--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание мате-

	<p>риала, но показано общее понимание вопросов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
<p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

