

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 06.09.2024 10:51:12

Уникальный программный ключ:

654718f63307764a8f1b0e416a02b60461

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Института агроинженерии

 Н.Г. Корнешук

«23» мая 2024г.

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

**В1.О.32 МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В  
АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технологии и оборудование пищевых и перерабатывающих  
производств

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Челябинск  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.32 «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 813. Программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия**; профиль – **Технологии и оборудование пищевых и перерабатывающих производств**.

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» 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. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений .....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
	<b>Почвообрабатывающие и посевные машины</b>	6
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	6
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	7
4.	Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1.	Содержание дисциплины.....	7
4.2.	Содержание лекций.....	8
4.3.	Содержание лабораторных занятий.....	9
4.4.	Содержание практических занятий.....	9
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
	<b>Уборочные машины</b> .....	13
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	13
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	13
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	13
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	14
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	15
4.1.	Содержание дисциплины.....	15
4.2.	Содержание лекций.....	16
4.3.	Содержание лабораторных занятий.....	17
4.4.	Содержание практических занятий.....	17
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	18
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	21
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	22
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	23
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 .....	25
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	25
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	28
	Лист регистрации изменений.....	61

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к профессиональной деятельности: 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, посева, возделывании сельскохозяйственных и пропашных культур, и их уборки.

### **Задачи дисциплины:**

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

- овладение профессиональными приемами использования технических средств агропромышленного комплекса 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 агропромышленного комплекса.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-4	знания	Обучающийся должен знать: обоснование и реализацию современных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (Б1.О.32-3.1)

Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	умения	Обучающийся должен уметь: обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (Б1.О.32-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками и способностью, обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (Б1.О.32-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе», относится к обязательной части программы основной профессиональной образовательной программы бакалавриата

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 4, 5 семестрах;
- заочная форма обучения на 3, 4 курсах.

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

Виды учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*</b>	<b>70</b>	<b>14</b>
<i>Лекции (Л)</i>	28	6
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	14	2
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	28	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>74</b>	<b>122</b>
<b>Контроль</b>	-	<b>8</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам

#### Очная форма обучения

№ Раздела	Наименование раздела	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Почвообрабатывающие и посевные машины	72	14	28	-	30	х
2.	Уборочные машины	72	14	-	14	44	х
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>74</b>	<b>х</b>

#### Заочная форма обучения

№ Раздела	Наименование раздела	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Почвообрабатывающие и посевные машины	68	4	6	-	58	х
2.	Уборочные машины	68	2	-	2	64	х
	Контроль	8	х	х	х	х	8
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>124</b>	<b>8</b>

#### 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:

- очная форма обучения на 2 курсе (4 семестр);
- заочная форма обучения на 3 курсе (6 семестр).

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*</b>	<b>42</b>
В том числе:	

Лекции (Л)	14
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	28
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>30</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	6	-	6	х
2	Машины и орудия для поверхностной обработки почвы	16	4	6	-	6	х
3.	Машины для посева и посадки с.х. культур	14	2	6	-	6	х
4.	Машины для внесения удобрений, мелиорантов, по борьбе с вредителями, сорняками и болезнями с.х. культур	14	2	6	-	6	х
5	Дождевальные машины, корнеклубнеуборочные машины	12	2	4	-	6	х
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>30</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.

Корнеклубнеуборочные машины, комплекс дождевальных машин. Дождевальные и мелиоративные машины.

## Очная форма обучения

### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	Содержание и задачи курса. Классификация рабочих органов машин для основной отвальной и безотвальной обработки почвы. Технологический процесс отвальной и безотвальной - почвозащитной обработки почвы. Конструкция и регулировки машин. Основные агротехнические показатели обработки почвы плугом, плоскорезом, чизелем	2	+
2	Рабочие органы культиваторов, луцильников, борон, дискаторов. Классификация дисковых рабочих органов машин для дополнительной, поверхностной и почвозащитной обработки почвы. Технологический процесс обработки почвы дисковыми рабочими органами. Конструкция и регулировки. Агротехнические показатели обработки почвы дисковыми рабочими органами. Технологический процесс сплошной и междурядной обработки почвы культиваторами. Агротехнические показатели обработки почвы культиваторами. Способы посева сельскохозяйственных культур. Классификация посевных машин. Настройка и регулировка сеялок на заданные условия работы. Технологический процесс. Агротехнические требования к посеву сельскохозяйственных культур.	2	-
3	Классификация машин для внесения удобрений и защиты растений. Технологический процесс внесения органических и минеральных удобрений. Конструкция, настройки и регулировки. Классификация машин для защиты растений. Конструкция, настройки и регулировки машин на заданные условия работы. Классификация машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей. Технологические процессы уборки корнеклубнеплодов и овощей. Конструкция, настройки и регулировки машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей на заданные условия работы.	2	+
4	Классификация мелиоративных машин. Технологические процессы работы мелиоративных машин. Конструкция, настройки и регулировки мелиоративных машин. Классификация зерноуборочных машин и комбайнов. Технологический процесс работы зерноуборочного комбайна, его конструкция, настройки и регулировки на заданный режим работы.	2	-
5	Силы, действующие на плуг. Тяговое сопротивление орудий. Способы определения тягового сопротивления. Формула В.П. Горячкина для определения тягового сопротивления. Условие равновесия плугов в горизонтальной и продольно-вертикальной плоскостях. Определение усилий на перестановку рабочих органов сельскохозяйственных машин. Определение реакции почвы на опорные колеса. Определение усилия на штоке гидроцилиндра и расход мощности. Продольная устойчивость навесных агрегатов в транспортном положении.	2	+
6	Расчет культиваторов и комбинированных машин. Определение тягового сопротивления культиваторов и устойчивость его хода по глу-	2	-

	бине и ширина захвата. Расчет машин с активными рабочими органами. Расчет высевающих аппаратов. Силы, действующие на сошник. Динамика сошника.		
7	Технологические расчеты и обоснование параметров рабочих органов машин для внесения органических и минеральных удобрений. Расчет машин для защиты растений.	1	-
8	Расчет машин для уборки корнеклубнеплодов. Расчет дождевальных и мелиоративных машин. Расчет рабочих органов дождевальных машин и определение характеристик искусственного дождя. Основы расчетов параметров рабочих органов каналокопателей, экскаваторов, каналоочистителей.	1	-
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>50%</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Рабочие органы машин для основной обработки почвы	2	
2.	Навесные и полунавесные плуги	2	
3.	Машины и орудия для противоэрозийной обработки почвы	2	
4.	Рабочие органы культиваторов, борон, луцильников и дискаторов. Определение их параметров и характеристик	2	
5.	Широкозахватные комбинированные культиваторы	2	
6.	Пропашные культиваторы	2	
7.	Механизмы навесных устройств колесных и гусеничных тракторов	2	
8.	Назначение, устройство и регулировки зерновой сеялки	2	
9.	Сеялки точного высева семян пропашных культур	2	
10.	Картофелепосадочные и рассадопосадочные машины	2	
11.	Машины для внесения органических и минеральных удобрений и мелиорантов	2	
12.	Машины по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками с.-х. культур. Опрыскиватели, опрыскиватели, аэрозольные генераторы.	2	
13.	Изучение корнеклубнеуборочных машин	2	
14.	Изучение дождевальных машин	2	
	<b>Итого</b>	<b>28</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
Подготовка к лабораторным занятиям	6
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	18

Подготовка к зачёту	6
<b>Итого</b>	<b>30</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.	4
2.	Пути совершенствования машин для посева и посадки с.х. культур.	4
3.	Передовые технологии возделывания основных с.х. культур в Уральском регионе.	4
4.	Интенсивные и индустриальные технологии производства зернобобовых культур.	4
5.	Особенности Голландской технологии возделывания картофеля в регионе и комплекс машин.	4
6.	Технологии и комплекс машин для обработки почв, зараженных радионуклидами, тяжелыми металлами.	4
7.	Основные виды севооборотов для региона, обеспеченности их рационального применения по ротации культур, способам обработки почвы.	2
8.	Классификация севооборотов, их влияние на организацию работы МТП. Определение потребного количества машин.	2
9.	Основные типы почв Челябинской области, особенности их обработки, способы увеличения плодородия.	2
	<b>Итого</b>	<b>30</b>

### Заочная форма обучения

#### 4.2 Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1	Содержание и задачи курса. Классификация рабочих органов машин для основной отвальной и безотвальной обработки почвы. Технологический процесс отвальной и безотвальной - почвозащитной обработки почвы. Конструкция и регулировки машин. Основные агротехнические показатели обработки почвы плугом, плоскорезом, чизелем	1	+
2	Рабочие органы культиваторов, луцильников, борон, дискаторов. Классификация дисковых рабочих органов машин для дополнительной, поверхностной и почвозащитной обработки почвы. Технологический процесс обработки почвы дисковыми рабочими органами. Конструкция и регулировки. Агротехнические показатели обработки почвы дисковыми рабочими органами. Технологический процесс сплошной и междурядной обработки почвы культиваторами. Агротехнические показатели обработки почвы культиваторами. Способы посева сельскохозяйственных культур. Классификация посевных машин. Настройка и регулировка сеялок на заданные условия работы. Технологический процесс. Агротехнические требования к посеву сельскохозяйственных культур.	1	-

3	Классификация машин для внесения удобрений и защиты растений. Технологический процесс внесения органических и минеральных удобрений. Конструкция, настройки и регулировки. Классификация машин для защиты растений. Конструкция, настройки и регулировки машин на заданные условия работы. Классификация машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей. Технологические процессы уборки корнеклубнеплодов и овощей. Конструкция, настройки и регулировки машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей на заданные условия работы.	1	+
4	Классификация мелиоративных машин. Технологические процессы работы мелиоративных машин. Конструкция, настройки и регулировки мелиоративных машин. Классификация зерноуборочных машин и комбайнов. Технологический процесс работы зерноуборочного комбайна, его конструкция, настройки и регулировки на заданный режим работы.	1	-
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>30%</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Рабочие органы машин для основной обработки почвы	2	+
2.	Рабочие органы культиваторов, борон, луцильников и дискаторов. Определение их параметров и характеристик	2	+
3.	Назначение, устройство и регулировки зерновой сеялки	1	+
4.	Сеялки точного высева семян пропашных культур	1	+
<b>Итого</b>		<b>6</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
Подготовка к лабораторным занятиям	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	38
Подготовка к зачёту	10
<b>Итого</b>	<b>58</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.	8
2.	Пути совершенствования машин для посева и посадки с.х. культур.	8
3.	Передовые технологии возделывания основных с.х. культур в Уральском регионе.	6
4.	Интенсивные и индустриальные технологии производства зернобобовых культур.	6
5.	Особенности Голландской технологии возделывания картофеля в регионе и комплекс машин.	6
6.	Технологии и комплекс машин для обработки почв, зараженных радионуклидами, тяжелыми металлами.	6
7.	Основные виды севооборотов для региона, обеспеченности их рационального применения по ротации культур, способам обработки почвы.	6
8.	Классификация севооборотов, их влияние на организацию работы МТП. Определение потребного количества машин.	6
9.	Основные типы почв Челябинской области, особенности их обработки, способы увеличения плодородия.	6
	<b>Итого</b>	<b>58</b>

#### Темы рефератов

1. Технологический процесс вспашки. Виды вспашки и орудия для ее осуществления.
2. Выбор и настройка плугов для основной обработки почвы.
3. Технология и организация основной обработки почвы и контроль качества работы.
4. Технология и организация посева зерновых культур и комплекс машин.
5. Развитие конструкций почвообрабатывающих машин в СНГ и за рубежом.
6. Приемы дополнительной обработки почвы и комплекс машин.
7. Расстановка рабочих органов культиваторов для сплошной и междурядной обработки.
8. Способы посева с.х. культур и комплекс машин.
9. Агротехнические требования к посеву.
10. Комплекс машин фирмы «AMAZONE» для почвообработки посева и химзащиты.
11. Организация и технология возделывания картофеля. Комплекс машин.
12. Способы защиты с.х. культур. Штанговые опрыскиватели и комплекс машин.
13. Способы протравливания семян и необходимые машины.
14. Организация и технология внесения в почву органических удобрений и комплекс машин.
15. Виды минеральных удобрений, способы и машины для их внесения.
16. Технология и организация возделывания сахарной свеклы.
17. Комплекс машин по возделыванию сахарной свеклы.
18. Мероприятия по защите почв от ветровой, водной и механической эрозий.
19. Комплекс машин для обработки почв, подверженных ветровой эрозией.
20. Перспективы и пути развития зерновых сеялок.
21. Способы посева овощных и бахчевых культур и комплекс машин.
22. Виды мелиорации земель и необходимые машины.
23. Комбинированные культиваторы для основной, паровой и предпосевной обработки почвы.
24. Способы орошения и необходимые машины.
25. Организация полива с.х. культур. Современный комплекс машин.

26. Дождевальные машины, их классификация. Определение производительности работы дождевальных машин.
27. Гребне-грядковая технология возделывания картофеля, ее особенности.
28. Двухрядные плуги, рыхлители, чизели.
29. Комплекс машин для возделывания капусты.
30. Комплекс комбинированных машин для предпосевной обработки, посева и внесения удобрений.
31. Плуги с комбинированными рабочими органами.

## Уборочные машины

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Объем раздела «Уборочные машины» составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очно на 3 курсе 5 семестр;
- заочно на 4 курсе 7 семестр.

### 3 Объем дисциплины и виды учебной работы

#### 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>28</b>
<i>Лекции (Л)</i>	14
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	14
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>44</b>
<b>Контроль</b>	-
<b>Итого</b>	<b>72</b>

Вид учебной работы	Количество часов
	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*</b>	<b>4</b>
<i>Лекции (Л)</i>	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	2

Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	64
Контроль	4
<b>Итого</b>	<b>72</b>

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

#### Очная форма обучения

№ 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	Технологии и технические средства заготовки кормов	22	4	-	4	14	х
2	Технологии и технические средства для уборки зерновых культур	27	6	-	6	15	х
3	Технологии и технические средства послеуборочной обработке зерна	23	4	-	4	15	х
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>44</b>	<b>х</b>

#### Заочная форма обучения

№ 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	Технологии и технические средства заготовки кормов	43	-	-	-	14	х
2	Технологии и технические средства для уборки зерновых культур	58	1	-	2	25	х
3	Технологии и технические средства послеуборочной обработке зерна	43	1	-	-	25	х
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>64</b>	<b>4</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. Агротехнические требования к заготовке кормов. Система машин для заготовки кормов. 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 лабораторных занятий	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	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	-
6	Зерноочистительные машины предварительной, первичной и вторичной очистки. Устройство, процесс работы,	2	-

	регулировки. Типы решёт по признакам разделения и технологическому назначению. Подбор и оценка качества работы решет.		
7	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>14</b>	<b>40 %</b>

### Заочная форма обучения

№ пп	Наименование лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1	Способы уборки зерновых культур. Комбайновый способ уборки зерновых культур. Уборочные машины и предъявляемые к ним агротехнические требования. (презентация)	1	-
2	Состав зернового вороха после уборки зерна. Признаки разделения. Зерноочистительные машины предварительной, первичной и вторичной очистки.	1	+
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>40 %</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

### 4.4. Содержание практических занятий

#### Очная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Технологии и техническое обеспечение заготовки сенажа. (видеофильм)	2	-
5	Кормоуборочные комбайны. Типы комбайнов. Комбайн Дон-680М, устройство, принцип работы и регулировки. Настройка на заданную длину резки. (презентация Дон-680М)	2	-
4	Обзор конструкций технических средств для заготовки кормов зарубежных фирм. (видеофильм)	2	-
6	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Общее устройство. Жатка комбайна. Подборщик.	2	+
7	Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть (видеофильм – механическая и гидравлическая часть)	1	-

8	Зерноуборочные комбайны РСМ-181 TORUM. Механическая и гидравлическая часть. (видеофильм – механическая и гидравлическая часть) (презентация)	1	-
9	Зерноочистительные машины предварительной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	1	+
10	Зерноочистительные машины первичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	1	+
11	Зерноочистительные машины вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	1	-
12	Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс и регулирование. Воздушно-решетно-триерные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.	1	-
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>40 %</b>

### Заочная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Технологии и техническое обеспечение заготовки сенажа. (видеофильм)	1,0	-
2	Обзор конструкций технических средств для заготовки кормов зарубежных фирм. (видеофильм)	-	-
3	Обзор конструкций зерноуборочных комбайнов отечественных и зарубежных фирм. (презентация)	0,5	+
4	Обзор конструкций зерноочистительных машин (видеофильм).	0,5	+
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>40 %</b>

## 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к практическим занятиям	14	-
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	22	44
Реферат	-	-
Выполнение контрольной работы	-	12
Подготовка к дифференцированному зачету	8	8
<b>Итого</b>	<b>44</b>	<b>64</b>

### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

№ пп	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Косилки. Типы косилок: режущие аппараты, делители и плющильные аппараты; особенности устройства, рабочие процессы и регулировки. Роторная косилка КРН-2.1Б.	2
2	Косилка сегментно-пальцевая КС-Ф-2.1Б.	2
3	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
4	Тюковой пресс-подборщик ППП-1600, устройство, принцип работы и регулировки. Устройства для сбора, транспортировки и укладки на хранение тюков.	2
7	Валковые жатки. Самоходная валковая жатка КСУ-1 (ES-1).	2
8	Навесные и прицепные валковые жатки.	2
9	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Общее устройство. Жатка комбайна. Подборщик.	2
11	Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть	2
12	Зерноуборочные комбайны РСМ-181 TORUM. Механическая и гидравлическая часть.	2
13	Обзор конструкций зерноуборочных комбайнов зарубежных фирм.	4
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.	2
15	Зерноочистительные машины предварительной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	4
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.	4
17	Зерноочистительные машины первичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	4
18	Зерноочистительные машины вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	2
19	Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс и регулирование. Воздушно-решетно-триерные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.	2
20	Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. Устройство сушилок: сушильные и охлаждающие 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>44</b>

### Заочная форма обучения

№ пп	Наименование тем и вопросов	Количество часов
------	-----------------------------	------------------

1	Косилки. Типы косилок: режущие аппараты, делители и плющильные аппараты; особенности устройства, рабочие процессы и регулировки. Роторная косилка КРН-2.1Б.	3
2	Косилка сегментно-пальцевая КС-Ф-2.1Б.	3
3	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.	3
4	Тюковой пресс-подборщик ППР-1600, устройство, принцип работы и регулировки. Устройства для сбора, транспортировки и укладки на хранение тюков.	3
5	Кормоуборочные комбайны. Типы комбайнов. Комбайн Дон-680М, устройство, принцип работы и регулировки. Настройка на заданную длину резки. (презентация Дон-680М)	3
6	Обзор конструкций технических средств для заготовки кормов зарубежных фирм.	3
7	Валковые жатки. Самоходная валковая жатка КСУ-1 (ES-1).	3
8	Навесные и прицепные валковые жатки.	3
9	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Общее устройство. Жатка комбайна. Подборщик.	3
10	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Механическая и гидравлическая часть.	5
11	Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть	3
12	Зерноуборочные комбайны РСМ-181 TORUM. Механическая и гидравлическая часть.	5
13	Обзор конструкций зерноуборочных комбайнов зарубежных фирм.	3
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.	3
15	Зерноочистительные машины предварительной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	3
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.	3
17	Зерноочистительные машины первичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	3
18	Зерноочистительные машины вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	2
19	Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс и регулирование. Воздушно-решетно-триерные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.	2
20	Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. Устройство сушилок: сушильные и охлаждающие колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки. Установки активного вентилирования. Назначение, устройство и рабочий процесс.	5
	<b>Итого</b>	<b>64</b>

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

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

1. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся. Направление 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. Ф. Н. Граков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 9 с. : табл. — Библиогр. в конце статей. — 0,2 МВ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/44.pdf>.

2. 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>.

3. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; Челябинск: ИАИ, 2021. — 8 с. Режим доступа из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/45.pdf>

4. 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. Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/16.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/16.pdf>.

5. 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://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/5.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/5.pdf>.

6. 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://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/2.pdf>.

7. 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. - 4,1 МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/10.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/10.pdf>.

8. Технические средства уборки зерновых культур (зерноуборочный комбайн РСМ - 181 "Торум"). 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.). - 4,5 МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/9.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/9.pdf>.

9. 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.). - 2,2 МВ. Режим доступа из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/13.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/13.pdf>.

10. 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. Салыхов, Н. А. Кузнецов ; ЧГАА . - Челябинск: ЧГАА, 2013 . - 36 с. : ил. - Библиогр.: с. 34 (1 назв.). -5,3МВ. Режим доступа Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/11.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/11.pdf>.

11. 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. Салыхов, 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/12.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/12.pdf>.

12. Уборочные машины [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторно-практическим занятиям [для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" профилям "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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/15.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/15.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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/3.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ppm/3.pdf>.

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

### **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. Справочник по настройке и регулировке сельскохозяйственных машин [Текст] / Анифиров Ф. Е. [и др.] - Л.: Колос, 1980 - 256 с.

#### **Периодические издания:**

«Приборы и техника эксперимента», «Достижения науки и техники АПК», «Тракторы и сельхозмашины», «АПК России».

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypguy.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:

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

1. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся. Направление 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. Ф. Н. Граков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 9 с. : табл. — Библиогр. в конце статей. — 0,2 МВ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/44.pdf>.

2. 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>

3. 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 . Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/2.pdf>.

4. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/10.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/10.pdf>.

5. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/9.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/9.pdf>.

6. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/13.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/13.pdf>.

7. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/16.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/16.pdf>

8. 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. Салыхов, 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/12.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/12.pdf>.

9. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/15.pdf>. - Доступ из сети интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/15.pdf>.

10. 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://nb.sursau.ru:8080/webdocs/ubmash/5.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/5.pdf>.

11. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ubmash/39.pdf>.

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

13. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; Челябинск: ИАИ, 2021. – 8 с. Режим доступа из локальной сети: <http://nb.sursau.ru: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:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);  
- Программное обеспечение: MyTestXPRo 11.0, nanoCAD Электро версия 10.0 локальная, nanoCAD Отопление версия 10.0 локальная, PTC MathCAD Education - University Edition, Мой Офис Стандартный, Windows XP Home Edition OEM Software, 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 v18, КОМПАС 3D v17, КОМПАС 3D v16, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Windows 7 Home Basic OA CIS and GE, Цифровая лаборатория Архимед 4.0 Multilab1.4.22 ПО для сбора и обработки данных, Виртуальный учебный стенд «Электромонтаж» (СПО), Google Chrome, Mozilla Firefox, MOODLE, «Maxima», «GIMP», «FreeCAD», «KiCAD»..

### **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 фирмы «Амазоне».

3. Аудитория 113А, оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор, телевизор).

4. Аудитория 339, оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);

5. 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 основного учебно-лабораторного оборудования**

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 СЗ-3,6А.
8. Аэрозольный генератор ФГ-УД-2.0.
9. Опрыскиватель ОПШ-15.
10. Опыливатель ОШУ-50.
11. Сеялки точного высева семян СУПН-8, ССТ-8 и комплекты рабочих органов к ним.
12. Борона тяжелая игольчатая БТИ-21.
13. Стенд сеялки СУПН-8. Стенды рабочих органов посевных и посадочных машин.
14. Протравливатель семян ПС-10.
15. Дождевальные машины ДДН-100, ДКШ-64 «Волжанка», комплект ирригационный.
16. Комплект дождевальных насадков малого и среднего радиуса действия.
17. Удобритель кузовного действия КСА-3.

18. Корнеуборочная машина РКС-6.
19. Картофелепосадочные машины СН-4Б, Л-201.
20. Комплекс макетов машин и рабочих органов машин фирмы «Амазоне».
21. Выставочная площадка с новыми машинами и различными комплектами рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин.

Машины для заготовки кормов:

1. Косилка с сегментно-пальцевым режущим аппаратом однобрусная.
2. Косилка-плющилка ротационная.
3. Ротационные грабли-ворошилки.
4. Пресс-подборщик тюковой.
5. Пресс-подборщик рулонный.
6. Плющильный аппарат.
7. Жатка валковая для скашивания трав.
8. Измельчитель косилки-плющилки.
9. Установка для изучения кинематики решета.

Машины уборки колосовых, крупяных и других культур:

1. Жатка валковая.
2. Зерноуборочный комбайн двухбарабанный «Енисей-1200М».
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 решетная установка.
9. Зерноочиститель лабораторный.

Учебные стенды.

Информационно-учебные тематические фильмы и технические средства для их демонстрации студентам.

Комплекты слайдов-плакатов по основным узлам конструкций зерноуборочных комбайнов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	30	
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	30	
<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.....	31	
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	33	
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	33	
4.1.1.	<b>Отчет по лабораторной/практической работе .....</b>	33	
4.1.2.	<b>Учебные дискуссии.....</b>	34	
4.1.3.	<b>Тестирование</b>	37	
4.1.4.	<b>Отчет по контрольной работе</b>		
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	41	
4.2.1.	Зачет.....	41	
4.2.2.	Экзамен.....	46	
<b>Уборочные машины.....</b>			46
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.....	46	
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	48	
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	48	
4.1.1.	Опрос на практическом занятии.....	48	
4.1.2.	Отчет по самостоятельной работе.....	50	
4.1.3.	Тестирование.....	52	
4.1.4.	<b>Контрольная работа</b>		
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	55	
4.2.1.	Зачет с оценкой .....	55	
4.2.2.	Экзамен.....	59	

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

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: обоснование и реализацию современных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности – (Б1.О.32-3.1)	Обучающийся должен уметь: обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (Б1.О.32-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками и способностью, обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности (Б1.О.32-Н.1)	1. Отчет по практической е; 2. Отчет по самостоятельной работе; 3. Тестирование.	1. Зачет/зачет с оценкой

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

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.32-3.1	Обучающийся не знает обоснование и реализацию современных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности)	Обучающийся слабо знает обоснование и реализацию современных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает обоснование и реализацию современных технологий в соответствии с направленностью	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает обоснование и реализацию современных технологий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

			ленностью профессиональной деятельности	
Б1.О.32-У.1	Обучающийся не умеет обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся слабо умеет обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся умеет обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
Б1.О.32-Н.1	Обучающийся не владеет навыками обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Обучающийся свободно владеет навыками обосновывать и реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

### **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 «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе», относится к обязательным дисциплинам, блока 1 (Б1.О.01) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.06 Агроинженерия; профиль – Технологии и оборудование пищевых и перерабатывающих производств. Дисциплина содержит два раздела Б1.О.32 - Почвообрабатывающие и посевные машины, Б1.О.32 - Уборочные машины.

#### **Почвообрабатывающие и посевные машины**

### **3.2. 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. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся. Направление 35.03.06 Агроинженерия. Уровень высш. образования - бакалавриат / сост. Ф. Н. Граков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 9 с. : табл. — Библиогр. в конце статей. — 0,2 МВ <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ppm/44.pdf>.

2. 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>

3. 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. Доступ 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>.

4. 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>.

5. 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>.

6. 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>.

7. 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>

8. 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. Сяляхов, 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>.

9. 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>.

10. 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>.

11. 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>.

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

13. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; Челябинск: ИАИ, 2021. – 8 с. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/45.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 «Механизация технологических процессов в АПК» 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/практической 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>

Шкала	Критерии оценивания
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 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>

#### 4.1.2 Учебные дискуссии

Дискуссия - это метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В настоящее время она является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления.

Цель технологии проведения учебных дискуссий: развитие критического мышления обучающихся, формирование их коммуникативной и дискуссионной культуры.

Критерии оценки участия в учебных дискуссиях доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после проведения дискуссии.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответов.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии;</li> <li>- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- плагиат.</li> </ul>

1. Чем отличаются «нулевые» технологии и технологии «прямого» посева от классической технологии возделывания с.х. культур. Достоинства и недостатки.
2. Какие операции можно комбинировать при создании СХМ.
3. Перспективы и тенденции развития сельхозмашиностроения.
4. Что такое унификация и универсализация СХМ.
5. Что означают влагосберегающие и почвоохранные технологии.
6. Методы и способы повышения плодородия почв в Уральском регионе.

Контрольная работа оформляется в виде реферата. 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.

### Заочная форма обучения

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Темы рефератов	
<b>Раздел Почвообрабатывающие и посевные машины</b>		
1	1. Применение малой авиации для обработки посевов от болезней и вредителей 2. Автоматизация технологических процессов при выполнении посевных и почвообрабатывающих операций в АПК 3. Системы точного земледелия	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
<b>Раздел Уборочные машины</b>		
2	1. Колесно-пальцевые и роторные грабли. Устройство и принцип работы грабельных аппаратов, регулировки граблей. 2. Зерноуборочные комбайны семейства «ГОМСЕЛЬМАШ». Устройство и принцип работы, регулировки. 3. Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. 4. Устройство сушилок: сушильные и охладительные колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки. 5. Обзор конструкций машин первичной и вторичной очистки зерна.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

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 оформлено 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	
<b>Раздел Почвообрабатывающие и посевные машины</b>		
1	На какие сельскохозяйственные машины не устанавливается стрельчатая лапа? 1) Бороны; 2) Культиваторы; 3) Сеялки.	ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	Каких видов культиваторов не существует? 1) Для пропашной обработки 2) Для сплошной обработки 3) Для культурной обработки	
	Какого вида эрозии почвы не существует? 1) Ветровая 2) Видовая 3) Водная	
	Укажите, из чего состоит корпус плуга? 1) Рама, навесное устройство, опорные колеса 2) Лемех, отвал, башмак, полевая доска, стойка 3) Почвоуглубитель, нож, предплужник, углосним	
	Какие типы лемешно-отвальных поверхностей существуют? 1) Цилиндрический, культурный, винтовой 2) Круглый, овальный, спиральный 3) Кривой, прямой, с уклоном	
	Глубина заглубления дисковой бороны регулируется? 1) Изменением угла атаки 2) Изменением длины тяг 3) Изменением массы балласта в специальных ящиках	

	<p>Какие сошники не используются на зерновых сеялках?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Полозовидные</li> <li>2) Килевидные</li> <li>3) Долотообразные</li> </ol>	
	<p>Норма высева семян у кукурузной сеялки регулируется?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Изменением давления воздуха в высевающем аппарате</li> <li>2) Заменой дисков (количество ячеек) и изменением передаточного отношения привода аппарата</li> <li>3) Рабочей скоростью сеялки</li> </ol>	
	<p>Укажите марку машины для внесения органических удобрений</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) РУН-15А</li> <li>2) КСА-3</li> <li>3) НРУ-0,5</li> </ol>	
	<p>Норма посадки рассады в рассадопосадочной машине регулируется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Изменением передаточного отношения</li> <li>2) Изменением скорости движения рассадопосадочной машины</li> <li>3) Изменением количества рассадодержателей</li> </ol>	
<b>Раздел Уборочные машины</b>		
2	<p>1. Рабочий процесс режущих аппаратов косилок основан на принципах резания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) подпорном;</li> <li>2) бесподпорном;</li> <li>3) относительном;</li> <li>4) возрастном.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	<p>ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>
	<p>2. Подпорный принцип резания стеблей используется в режущем аппарате:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) роторном;</li> <li>2) сегментно-пальцевом;</li> <li>3) дисковом;</li> <li>4) беспальцевом.</li> </ol> <p>Отв. 2 4</p>	
	<p>3. Сегментно-пальцевый режущий аппарат косилок состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пальцевого бруса;</li> <li>2) сегмента;</li> <li>3) палец;</li> <li>4) нож;</li> <li>5) противорежущая пластина;</li> <li>6) прижим;</li> <li>7) косынка.</li> </ol> <p>Отв. 1 2 3 4 5 6</p>	
	<p>4. Беспальцевый режущий аппарат косилок состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) двух ножей;</li> <li>2) сегмента;</li> <li>3) прижима;</li> <li>4) противорежущей пластины.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	

<p>5. Бесподборный принцип резания стеблей используется в режущем аппарате:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ротационно-барабанном;</li> <li>2) барабанно-дисковом;</li> <li>3) ротационно-дисковым.</li> </ol> <p>Отв. 1 2 3</p>	<p>ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>
<p>6. Ротационно-дисковый режущий аппарат включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) диск;</li> <li>2) молотковый нож;</li> <li>3) пластинчатый нож.</li> </ol> <p>Отв. 1 2 3</p>	
<p>7. Способы уборки зерновых культур - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) поточно-цикловый;</li> <li>2) однофазный или прямое комбайнирование;</li> <li>3) двухфазный или раздельный;</li> <li>4) поточный.</li> </ol> <p>Отв. 2 3</p>	
<p>8. Машины для уборки зерновых культур - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) плуги;</li> <li>2) зерноуборочные комбайны;</li> <li>3) грабли;</li> <li>4) жатки;</li> <li>5) подборщики;</li> <li>6) валковые жатки;</li> <li>7) пресс-подборщики;</li> <li>8) машины для уборки НЧУ;</li> <li>9) машины для послеуборочной обработки зерна.</li> </ol> <p>Отв. 2 4 5 6 8 9</p>	
<p>9. Зерновые культуры в мире и Российской Федерации убирают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) комбайновым способом;</li> <li>2) индустриально-поточным способом.</li> </ol> <p>Отв. 1</p>	
<p>10. Двухфазный или раздельный способ уборки зерновых культур включают следующие операции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скашивание и укладку хлебной массы в валки;</li> <li>2) ворошение хлебной массы;</li> <li>3) «Лежку» валков в течении 1-6 дней;</li> <li>4) переворачивание валков хлебной массы;</li> <li>5) обмолот валков комбайнами.</li> </ol> <p>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 - стогообразователь.</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> <p>Отв. 1 2 3</p>	
<p>20. При уборке зерновых культур комбайнами образуются потери зерна:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прямые;</li> <li>2) косвенные.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	
<p>21. Прямые и косвенные потери зерна за комбайнами - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) количественные;</li> <li>2) второстепенные;</li> <li>3) качественные.</li> </ol> <p>Отв. 1 3</p>	<p>ИД-1. ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>

	<p>22. Факторы, влияющие на потери зерна при уборке зерновых культур:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) природно-климатические условия;</li> <li>2) агротехническое состояние стеблестоя;</li> <li>3) технологические и технические регулировки;</li> <li>4) режимы работы молотилки и других рабочих органов комбайна;</li> <li>5) конструкторские особенности молотилки комбайна;</li> <li>6) техническое состояние молотилки комбайна;</li> <li>7) мастерство оператора комбайна;</li> <li>8) организационно-хозяйственные условия.</li> </ol> <p>Отв. 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	
	<p>23. Послеуборочная обработка зерна выполняет следующие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отделяет зерно от незерновых примесей, семян сорняков и доводит зерно до семенных и продовольственных кондиций;</li> <li>2) отделяет зерно от незерновых примесей и доводит зерно до семенных кондиций;</li> <li>3) отделяет зерно от незерновых примесей и доводит зерно до продовольственных кондиций;</li> <li>4) отделяет зерно от незерновых примесей и семян сорняков.</li> </ol> <p>Отв. 1</p>	
	<p>24. При уборке зерновых культур комбайнами образуются потери зерна:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прямые;</li> <li>2) косвенные.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	
	<p>25. Прямые и косвенные потери зерна за комбайнами - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) количественные;</li> <li>2) второстепенные;</li> <li>3) качественные.</li> </ol> <p>Отв. 1 3</p>	

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

#### 4.1.4. Содержание контрольной работы

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Количество часов по заочной форме обучения
Раздел Почвообрабатывающие и посевные машины		

1	Описать устройство, подготовку к работе и регулировку следующих почвообрабатывающих машин, поясняя схемами	4
2	Описать устройство машины для внесения удобрений или химической защиты растений, вычертить технологическую схему	
3	Описать подготовку к работе и регулировку в поле первых проходов (по показателям качества работы) следующих машин	
4	Описать устройство и работу следующих мелиоративных машин	
5	Решение задач	
Раздел Уборочные машины		
1	Грабли, Колесно-пальцевые и роторные. Устройство и принцип работы грабельных аппаратов, регулировки граблей.	4
2	Зерноуборочные комбайны семейства «ГОМСЕЛЬМАШ».	
3	Зерноочистительные машины предварительной, первичной и вторичной очистки	
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

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

### 4.2.1. Зачет/зачет с оценкой

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 работе или директора института 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.

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 (2016 г.).

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.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>

Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответов.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - плагиат.

### Вопросы к зачету

#### по разделу «Почвообрабатывающие и посевные машины».

1. Основная обработка почвы, ее виды.
2. Рабочие органы почвообрабатывающих машин для основной обработки почвы.
3. Рабочие органы отвального плуга.
4. Назначение предплужника, ножа, почвоуглубителя.
5. Детали корпуса плуга.
6. Типы лемехов.
7. Типы корпуса плуга.
8. Типы лемешно-отвальных поверхностей.
9. Геометрические характеристики рабочих лемешно-отвальных поверхностей.
10. Рабочие органы культиваторов.
11. Основные параметры рабочих органов культиваторов.
12. Разновидности рабочих органов борон.
13. Основные параметры, характеризующие рабочие органы бороны.
14. Типы рабочих органов луцильников.
15. Основные геометрические характеристики лемешного луцильника.
16. Основные узлы сеялки СЗ-3,6
17. Технологический процесс работы зерновой сеялки.
18. Перевод сошников из рабочего положения в транспортное.
19. Регулировки высевяющих аппаратов.
20. Регулировка глубины хода сошников и загортачей.
21. Отличие сеялки СЗ-3,6А от базовой модели, отличительные особенности стерневой сеялки СЗС-2,1Л.
22. Регулировка зерновых сеялок на заданную норму высева.
23. Контроль правильности установленной нормы высева семян и удобрений на месте.
24. Контроль равномерности высева семян отдельными высевяющими аппаратами.
25. Типы дождевальных машин.
26. Назначение дождевальных машин.

27. Основные узлы, из которых состоят дождевальные машины.
28. Технологический процесс дождевальных машин.
29. Способы подвода воды к дождевальным машинам.
30. Регулировки дождевальных машин.
31. Назначение и общее устройство механизмов навесок.
32. Конструктивные особенности механизмов навески колесных и гусеничных тракторов.
33. Назначение телескопического устройства и удлинителей нижних тяг.
34. Переналадка механизма навески на двухточечную и трёхточечную схему.
35. Принципиальное отличие конструкции двухрядных орудий.
36. Отличия условий работы первого рабочего органа левого ряда и последнего правого. Как это может отразиться на работе орудия.
37. Общие регулировки двухрядных орудий.
38. Для каких целей предусмотрено несколько положений присоединительных пальцев механизма навески орудия?
39. Регулировка параллельности рамы орудия поверхности поля.
40. Необходимые регулировки механизма навески и автосцепки, если не заглубляются в почву рабочие органы.
41. Основные приемы безопасной работы с двухрядными орудиями.
42. Общее устройство культиватора КОР-4,2.
43. Назначение культиватора КОР-4,2.
44. Рабочие органы культиватора КОР-4,2.
45. Регулировка глубины обработки культиватора КОР-4,2.
46. Установка величины защитной зоны культиватора КОР-4,2.
47. Порядок установки нормы внесения удобрений культиватора КОР-4,2.
48. Причины не заглубления рабочих органов культиватора КОР-4,2.
49. Технологический процесс работы туковысевающего аппарата.
50. Назначение свекловичных сеялок.
51. Основные узлы свекловичных сеялок.
52. Основные рабочие органы свекловичных сеялок.
53. Регулировки свекловичных сеялок.
54. Чем регулируется сеялка на норму высева семян и удобрений.
55. Регулировка глубины хода семенного сошника и давления на прикатывающие колеса.
56. Назначение загортачей и какие регулировки они имеют?
57. Назначение сеялки СУПН-8.
58. Основные узлы и механизмы сеялки СУПН-8.
59. Высевающий аппарат сеялки СУПН-8.
60. Технологический процесс работы сеялки СУПН-8.
61. Регулировки сеялки СУПН-8.
62. Установка нормы высева семян СУПН-8.
63. Предназначение бороны БТИ-21.
64. Общее устройство бороны.
65. Основные технологические регулировки бороны.
66. Перевод бороны в рабочее и транспортное положение.
67. Общее устройство дискатора БДМ-4-6.
68. Технологический процесс бороны дисковой.

69. Регулировки бороны дисковой.
70. Конструктивные особенности дисковых борон в отличие от луцильников.
71. Назначение картофелесажалки СН-4Б.
72. Основные узлы и механизмы из которых состоит СН-4Б.
73. Технологический процесс работы СН-4Б.
74. Установка СН-4Б на гладкую и гребневую способы посадки.
75. Установка заданной ширины междурядий.
76. Установка сошников на определенную глубину посадки клубней.
77. Регулировки заделывающих приспособлений и их выполнение.
78. Установка заданной нормы посадки картофеля на гектар.
79. Назначение машины УКВ-2.
80. Основные узлы и механизмы машины УКВ-2.
81. Технологический процесс машины УКВ-2.
82. Регулировки УКВ-2 и их выполнение.
83. Основные узлы разбрасывателя удобрений.
84. Как приводятся в действие рабочие органы удобрения?
85. Зависимость нормы внесения удобрения от скорости движения агрегата.
86. Регулировка нормы внесения удобрений.
87. Основные узлы картофелесажалки Л-201.
88. Технологический процесс работы картофелесажалки Л-201.
89. Регулирование нормы посадки клубней.
90. Регулировки высаживающих аппаратов и их осуществление.
91. Регулировка глубины хода сошников и гребнеобразователей.
92. Подготовка картофелесажалки к работе.
93. Назначение культиваторов КЛДН-4, КЛДН-6В и КЛДП-7,2В.
94. Установка глубины обработки культиваторов.
95. Отличительные особенности культиваторов КЛДН.
96. Основные регулировки культиваторов КЛДН.
97. Предназначение сферических дисков, гладких и вырезных.
98. Назначение катков диагонально-прутковых и трубчатых.
99. Установка глубины обработки культиваторов КЛДН.
100. Основные типы опрыскивателей.
101. Общее устройство штанговых опрыскивателей.
102. Установка опрыскивателей на заданную дозу и норму внесения гербицидов.
103. Основные регулировки штанги опрыскивателя, технологической колеи, давления в системе и типа наконечников.

#### 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 "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 "Torum"). 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. Саяхов, 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>.

- 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>.

- 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>.

- Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» [Электронный ресурс] / сост.: Ловчиков А.П.; Челябинск: ИАИ, 2021. – 8 с. Режим доступа из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ubmash/45.pdf>.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Механизация технологических процессов в агропромышленном комплексе» (раздел - 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. Опрос на практическом занятии**

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма ответа по практическому занятию приводится в методических указаниях к практическим занятиям. Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

#### **Очная форма обучения**

№	Оценочные средства	
---	--------------------	--

	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Перечислить основные операции технологии и техническое обеспечение заготовки сенажа.	ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
2	Кормоуборочные комбайны. Типы комбайнов. Комбайн Дон-680М, устройство, принцип работы и регулировки. Настройка на заданную длину резки.	
3	Обзор конструкций технических средств для заготовки кормов зарубежных фирм.	
4	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Общее устройство. Жатка комбайна. Подборщик.	
5	Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть.	
6	Валковые жатки. Самоходная валковая жатка КСУ-1 (ES-1). Устройство и принцип работы.	
7	Навесные и прицепные валковые жатки. Устройство и принцип работы.	
8	Зерноуборочные комбайны ACROS- 950. Механическая и гидравлическая часть. Устройство и принцип работы.	
9	Зерноуборочные комбайны Енисей-954. Механическая и гидравлическая часть. Устройство и принцип работы.	
10	Зерноуборочные комбайны РСМ-181 TORUM. Механическая и гидравлическая часть. Устройство и принцип работы.	
11	Зерноочистительные машины предварительной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	
12	Зерноочистительные машины первичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	
13	Зерноочистительные машины вторичной очистки. Устройство, процесс работы, регулировки.	
14	Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс и регулирование. Воздушно-решетно-триерные машины. Устройство, процесс работы, регулирование.	

### Заочная форма обучения

№	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-1ОПК-4

		Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
2	Обзор конструкций технических средств для заготовки кормов зарубежных фирм.	
3	Обзор конструкций зерноуборочных комбайнов отечественных и зарубежных фирм.	
4	Обзор конструкций зерноочистительных машин.	

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 процессы;</li> <li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- способность решать инженерные 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 процессов, решения конкретных инженерных 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 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>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<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 конкрет-

ной 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:

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;

Основная часть. Содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы;

Вывод. Делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

### **Очная форма обучения**

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Темы рефератов	
1	1. Колесно-пальцевые и роторные грабли. Устройство и принцип работы грабельных аппаратов, регулировки граблей. 2. Зерноуборочные комбайны семейства «ГОМСЕЛЬМАШ». Устройство и принцип работы, регулировки. 3. Типы сушилок, принципы работы и выбор режимов сушки продовольственного и семенного зерна. 4. Устройство сушилок: сушильные и охладительные колонки, топки, воздухонагреватели. Режим и экспозиция сушки и их выбор. Контроль и регулирование процессов сушки.	ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

	5. Обзор конструкций машин первичной и вторичной очистки зерна.	
--	---	--

### Заочная форма обучения

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Темы рефератов контрольной работы	
1	1. Колесно-пальцевые и роторные грабли. Устройство и принцип работы грабельных аппаратов, регулировки граблей. 2. Зерноуборочные комбайны семейства «ГОМСЕЛЬМАШ». Устройство и принцип работы, регулировки. 3. Обзор конструкций машин первичной и вторичной очистки зерна.	ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

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 оформлено 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.	

<p>2. Подпорный принцип резания стеблей используется в режущем аппарате:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) роторном;</li> <li>2) сегментно-пальцевом;</li> <li>3) дисковом;</li> <li>4) беспальцевом.</li> </ol>	<p>ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>
<p>3. Сегментно-пальцевый режущий аппарат косилок состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пальцевого бруса;</li> <li>2) сегмента;</li> <li>3) палец;</li> <li>4) нож;</li> <li>5) противорежущая пластина;</li> <li>6) прижим;</li> <li>7) косынка.</li> </ol>	
<p>4. Беспальцевый режущий аппарат косилок состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) двух ножей;</li> <li>2) сегмента;</li> <li>3) прижима;</li> <li>4) противорежущей пластины.</li> </ol>	
<p>5. Бесподборный принцип резания стеблей используется в режущем аппарате:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ротационно-барабанном;</li> <li>2) барабанно-дисковом;</li> <li>3) ротационно-дисковым.</li> </ol>	
<p>6. Ротационно-дисковый режущий аппарат включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) диск;</li> <li>2) молотковый нож;</li> <li>3) пластинчатый нож.</li> </ol>	
<p>7. Способы уборки зерновых культур - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) поточно-цикловый;</li> <li>2) однофазный или прямое комбайнирование;</li> <li>3) двухфазный или раздельный;</li> <li>4) поточный.</li> </ol>	
<p>8. Машины для уборки зерновых культур - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) плуги;</li> <li>2) зерноуборочные комбайны;</li> <li>3) грабли;</li> <li>4) жатки;</li> <li>5) подборщики;</li> <li>6) валковые жатки;</li> <li>7) пресс-подборщики;</li> <li>8) машины для уборки НЧУ;</li> <li>9) машины для послеуборочной обработки зерна.</li> </ol>	

<p>9. Зерновые культуры в мире и Российской Федерации убирают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) комбайновым способом;</li> <li>2) индустриально-поточным способом.</li> </ol>	
<p>10. Двухфазный или раздельный способ уборки зерновых культур включают следующие операции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скашивание и укладку хлебной массы в валки;</li> <li>2) ворошение хлебной массы;</li> <li>3) «Лежку» валков в течении 1-6 дней;</li> <li>4) переворачивание валков хлебной массы;</li> <li>5) обмолот валков комбайнами.</li> </ol>	
<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 - стогообразователь.</li> </ol>	
<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> <p>Отв. 1 2 3</p>	
	<p>20. При уборке зерновых культур комбайнами образуются потери зерна:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прямые;</li> <li>2) косвенные.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	
	<p>21. Прямые и косвенные потери зерна за комбайнами - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) количественные;</li> <li>2) второстепенные;</li> <li>3) качественные.</li> </ol> <p>Отв. 1 3</p>	
	<p>22. Факторы, влияющие на потери зерна при уборке зерновых культур:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) природно-климатические условия;</li> <li>2) агротехническое состояние стеблестоя;</li> <li>3) технологические и технические регулировки;</li> <li>4) режимы работы молотилки и других рабочих органов комбайна;</li> <li>5) конструкторские особенности молотилки комбайна;</li> <li>6) техническое состояние молотилки комбайна;</li> <li>7) мастерство оператора комбайна;</li> <li>8) организационно-хозяйственные условия.</li> </ol> <p>Отв. 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	
	<p>23. Послеуборочная обработка зерна выполняет следующие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отделяет зерно от незерновых примесей, семян сорняков и доводит зерно до семенных и продовольственных кондиций;</li> <li>2) отделяет зерно от незерновых примесей и доводит зерно до семенных кондиций;</li> <li>3) отделяет зерно от незерновых примесей и доводит зерно до продовольственных кондиций;</li> <li>4) отделяет зерно от незерновых примесей и семян сорняков.</li> </ol> <p>Отв. 1</p>	
	<p>24. При уборке зерновых культур комбайнами образуются потери зерна:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прямые;</li> <li>2) косвенные.</li> </ol> <p>Отв. 1 2</p>	

25. Прямые и косвенные потери зерна за комбайнами - это: 1) количественные; 2) второстепенные; 3) качественные. Отв. 1 3	
--	--

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 с оценкой

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

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 заведующего 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, 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
	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.	<b>Контрольные вопросы</b> 1. Технологии заготовки грубых кормов и их характеристика. 2. Машины для скашивания трав и их характеристика. Типы косилок, косилки плющилки, косилки-измельчители. 3. Косилка КРН-2.1Б, назначение, устройство, процесс работы и регулировки. 4. . Косилка КС-Ф-2.1Б, назначение, устройство, процесс работы и регулировки 5. Машины для сгребания и ворошения при заготовке сена и их характеристика.	ИД-1ОПК-4

<p>6. Грабли: колесно-пальцевые, поперечные и ротационные. Назначение, принцип работы.</p> <p>7. Пресс-подборщик П-Ф-145, назначение, устройство, процесс работы.</p> <p>8. Пресс-подборщик ППТ-041 (Тукан), назначение, устройство, процесс работы.</p> <p>9. Технологии и технические средства заготовки сенажа.</p> <p>7. Поршневые пресс-подборщики и их характеристика.</p> <p>8. Типы режущих аппаратов косилок и их характеристика.</p> <p>9. Кормоуборочные комбайны и их характеристика.</p> <p>10. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам заготовки кормов.</p> <p>11. Сенаж. Технология и машины для его приготовления.</p> <p>12. Способы уборки зерновых культур и их характеристика.</p> <p>13. Агротехнические требования к работе зерноуборочных машин.</p> <p>14. Прямое комбайнирование. Характеристика машин для прямого комбайнирования.</p> <p>15. Раздельный способ уборки зерновых. Характеристика машин для раздельной уборки</p> <p>16. Типы и устройства валковых жаток, их характеристика.</p> <p>17. Валковые жатки для скашивания зерновых и бобовых культур.</p> <p>18. Типы режущих аппаратов. Режущие аппараты комбайнов «Енисей-954», «Вектор» «Acros» и их характеристика.</p> <p>19. Типы мотовил. Их характеристика.</p> <p>20. Жатки для прямого комбайнирования и их характеристика</p> <p>21. Типы молотильных аппаратов. Молотильные аппараты комбайнов «Енисей-954», «Вектор» «Acros», «Торум» и их характеристика.</p> <p>22. Основы двухфазного обмолота зерновых культур двухбарабанными молотильными аппаратами.</p> <p>23. Домолачивающие устройства зерноуборочных комбайнов «Енисей-954», «Вектор» «Acros».</p> <p>24. Механическая часть конструкции зерноуборочного комбайна «Acros».</p> <p>25. Механическая часть конструкции зерноуборочного комбайна «Енисей-954».</p> <p>26. Механическая часть конструкции зерноуборочного комбайна РСМ-181 «ТОРУМ».</p> <p>27. Механическая часть конструкции самоходной косилки ES-1(КСУ-1).</p> <p>28. Конструкция ИРС зерноуборочного комбайна «Acros».</p> <p>29. Конструкция подборщика зерноуборочного комбайна «Acros».</p> <p>30. Задачи, технологии и типы машин для послеуборочной обработки зерна. Агротехнические требования к качеству зерна.</p> <p>31. Какие рабочие органы зерноочистительных машин разделяют зерновую смесь по аэродинамическим свойствам, по ширине, толщине и длине. Их характеристика.</p> <p>32. Воздушные системы зерноочистительных машин и их характеристика.</p>	<p>Обосновывает и анализирует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>
---	---

	<p>33. Типы решет зерноочистительных машин по признакам разделения зернового материала и их подбор.</p> <p>34. Типы решет по технологическому назначению и их характеристика.</p> <p>35. Триерные цилиндры, их характеристика.</p> <p>36. Машины для специальной очистки и сортирования семян: пневмо-сортировальные столы, магнитные семяочистительные машины и их характеристика.</p> <p>37. Воздушно-решетные машины для предварительного зерна. Их характеристика.</p> <p>38. Воздушно-решетные машины для первичной очистки зерна. Их характеристика.</p> <p>39. Воздушно-решетные машины для вторичной очистки зерна. Их характеристика.</p> <p>40. Типы сушилок. Шахтные и барабанные сушилки и их характеристика.</p> <p>41. Режим сушки семенного и продовольственного зерна.</p> <p>42. Активное вентилирование зерна. Оборудование для активного вентилирования.</p> <p>43. Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы и их характеристика.</p> <p>44. Семяочистительные приставки и их характеристика.</p>	
--	---	--

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 исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>

<p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <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>

#### 4.2.2. Экзамен

Экзамен учебным планом не предусмотрен.

