

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерно-технологического факультета  
 Д.Д. Бакайкин  
«20» марта 2019 г.

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка»  
Кафедра «Технология и механизация животноводства и инженерная графика»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.05 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Направление подготовки 35.03.06 **Агроинженерия**

Профиль **Технические системы в агробизнесе**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2019

Рабочая программа дисциплины «Техника и технологии в сельском хозяйстве» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 г. №813. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 **Агроинженерия, профиль – Технические системы в агробизнесе.**

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).

Составители – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и механизация животноводства и инженерная графика» Николаев В.Н., доктор технических наук, профессор кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» Запевалов М.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»  
15 марта 2019 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка»,  
доктор технических наук, доцент

Р.М. Латыпов

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технология и механизация животноводства и инженерная графика»  
05 марта 2019 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой «Технология и механизация  
животноводства и инженерная графика»,  
доктор технических наук, профессор

Н.С. Сергеев

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета

19 марта 2019 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета  
кандидат технических наук, доцент

А.И. Зырянов

Директор Научной библиотеки



Е.И. Лебедева

## 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	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	10
4.4.	Содержание практических занятий	11
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	13
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	14
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
	Лист регистрации изменений	36

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агринженерия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический; научно-исследовательский.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых выпускнику для эффективного решения практических задач по вопросам рационального применения современных базовых технологий и технических средств в сельском хозяйстве.

### Задачи дисциплины:

- на основе достижений науки, техники и передового опыта сформировать общие представления о современных базовых технологиях и технических средствах производства сельскохозяйственной продукции;
- изучить механизированные технологии производства сельскохозяйственной продукции;
- освоить устройство, теоретические основы рабочих процессов и технической эксплуатации сельскохозяйственных и животноводческих машин.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

- ПКР-2 Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 <sub>ПКР-2</sub> Участует в разработке новых машинных технологий и технических средств	знания	Обучающийся должен знать: прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки - (Б.1.В.05 - З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений- (Б.1.В.05 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств - (Б.1.В.05 - Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техника и технологии в сельском хозяйстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.



### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	14
Практические занятия (ПЗ)	28
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>39</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>

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

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Техника и технологии в растениеводстве</b>							
1.1.	Введение. Растениеводство – как основная отрасль сельского хозяйства.	1	1	-	-	-	x
1.2.	Плодородие почвы и пути ее повышения	3	1	-	2	-	x
1.3.	Энергетические средства, применяемые в растениеводстве	4	2	-	2	-	x
1.4.	Классификация технологических процессов, машин, агрегатов и их характеристики	2	2	-	-	-	x
1.5.	Технологии и технические средства обработки почвы, приготовления и внесения удобрений.	9	1	-	4	4	x
1.6.	Технологии и технические средства для возделывания сельскохозяйственных культур, защиты их от болезней и вредителей, уборки урожая	15	1	-	4	10	x

1.7.	Технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства	7	-	-	2	5	x
<b>Раздел 2. Техника и технологии в животноводстве</b>							
2.1.	Общие сведения о производстве продукции животноводства	4	1	-	-	3	x
2.2.	Технологии и технические средства для приготовления кормов и кормовых смесей	9	1	-	4	4	x
2.3.	Технологии и технические средства для раздачи кормов	5	1	-	2	2	x
2.4.	Технологии и технические средства удаления, переработки и хранения навоза	7	1	-	2	4	x
2.5.	Технологии и технические средства для доения коров и первичной обработки молока	9	1	-	4	4	x
2.6.	Основы технологических процессов получения мяса и яиц птицы. Оборудование для поения животных и птицы	6	1	-	2	3	x
	Контроль	27	x	x	x	x	27
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>39</b>	<b>27</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### Раздел I. Техника и технологии в растениеводстве

###### **Введение. Растениеводство – как основная отрасль сельского хозяйства.**

Продовольственная безопасность страны. Роль отрасли растениеводства в обеспечении страны продуктами питания. Аграрный потенциал России. Урожайность сельскохозяйственных культур и пути ее повышения. Уровень механизации отрасли растениеводства России. Связь отрасли растениеводства с другими отраслями сельского хозяйства.

###### **Плодородие почвы и пути ее повышения.**

Факторы влияющие на плодородие почвы. Свойства почвы. Почва как трехфазная среда. Регулирование теплового режима путём изменения микрорельефа и способами обработки почвы. Законы минимума, максимума и оптимума. Воздушное питание растений. Влияние внешней среды на условия питания растений. Водный режим почв. Основные принципы повышения культуры химизации.

###### **Энергетические средства, применяемые в растениеводстве.**

История развития сельскохозяйственной техники в России. Меры по укреплению и развития крестьянского сельского хозяйства молодой Советской России. Системы машин отраслевые, зональные, для отдельных сельскохозяйственных предприятий, для возделывания отдельных сельскохозяйственных культур. Основные направления совершенствования системы машин. Энергетические средства, применяемые в растениеводстве и их классификация. Классификация сельскохозяйственных тракторов. Современное техническое обеспечение технологических процессов в растениеводстве. Общее устройство трактора. Общее устройство дизельного двигателя и принцип его работы. Устройство и диагностика аккумуляторной батареи.

###### **Классификация технологических процессов, машин, агрегатов и их характеристики.**

Производственные процессы в растениеводстве. Классификация сельскохозяйственных агрегатов. Способы комплектования машинно-тракторных агрегатов (МТА). Виды сцепок и их

назначение. Маневровые свойства МТА. Технология поворотов МТА при выполнении полевых технологических операций. Виды и способы движения машинно-тракторных агрегатов при выполнении производственного процесса. Производительность МТА. Пути повышения производительности МТА при выполнении полевых технологических процессов.

**Технологии и технические средства обработки почвы, приготовления и внесения удобрений.**

Значение обработки почвы в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Способы основной и поверхностной обработки почв. Технологические процессы и технические средства основной обработки почв. Технологические процессы и технические средства поверхностной обработки почв. Агротехнические требования при обработке почв. Устройство принцип работы и основные регулировки машин для основной и поверхностной обработки почв. Инновационные технологии обработки почв. Виды минеральных и органических удобрений, их роль в повышении плодородия почв. Технологии подготовки минеральных удобрений к применению. Существующие технологии производства органических удобрений. Способы и технологии внесения удобрений в почву. Агротехнические требования к внесению удобрений. Пути повышения эффективности использования удобрений. Устройство, принцип работы и приводные характеристики машин для внесения удобрений.

**Технологии и технические средства для возделывания сельскохозяйственных культур, защиты их от болезней и вредителей, уборки урожая**

Общая характеристика сельскохозяйственных культур. Фазы развития сельскохозяйственных культур. Подготовка поля к посеву (посадки) сельскохозяйственных культур. Технологическая карта по возделыванию сельскохозяйственной культуры, ее назначение, составляющие. Подготовка семян к посеву. Посев (посадка) сельскохозяйственных культур и уход за посевами (посадками). Интегрированный метод защита растений от болезней, вредителей и сорняков. Способы и технологии уборки зерновых культур. Инновационные технологии уборки зерновых культур. Устройство, принцип работы, основные регулировки и приводные характеристики машин для посева, посадки и уборки сельскохозяйственных культур.

**Технологии и технические средства послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства.**

Предварительная, первичная и вторичная обработка урожая зерновых культур. Способы и технологии сушки семян зерновых культур. Способы и технологии протравливания семян. Условия хранения семян. Устройства и принцип работы зерноочистительных пунктов и зерноочистительно-сушильных комплексов. Устройство принцип работы, основные регулировки и приводные характеристики зерноочистительных машин и зерносушилок. Инновационные технологии послеуборочной обработки зерна. Пути повышения эффективности послеуборочной обработки и хранения зерна.

## **Раздел 2. Техника и технологии в животноводстве**

### **Общие сведения о производстве продукции животноводства.**

Основные определения: производственный процесс, технологический процесс, операции (основные, вспомогательные), технологические параметры, технологические линии. Структурно-технологическая схема производства продукции животноводства. Показатели производственных процессов. Комплекс (система) машин для механизации производственных процессов в животноводстве. Комплекс машин для механизации скотоводства, свиноводства, птицеводства и овцеводства.

**Технологии и технические средства для приготовления кормов и кормовых смесей.** Прогрессивные технологические приемы при производстве кормов. Консервация, полное и частичное обеззараживание и т.д.



Технологии и технические средства производства и хранения: сена, силоса, сенажа, зерносенажа. Технологии и технические средства для переработки соломы. Технологические линии и технические средства для производства сухих, влажных и жидких кормов. Энергетический анализ разрушения твердого тела. Основы разрушения зернового материала, корнеплодов стебельчатых кормов. Способы разрушения фуражного зернового материала. Затраты энергии на измельчение. Технологические схемы, конструкции дробилок, вальцевых мельниц и плоскилок. Их приводные характеристики. Технологические схемы и конструкции измельчителей стебельчатых кормов. Технологические схемы и технические средства обработки корнеклубнеплодов. Измельчение кормов животного происхождения. Технологии и технические средства тепловой и химической обработки кормов. Определение мощности необходимой для привода рабочих органов. Технологические особенности процесса варки, запаривания и стерилизации. Режим обработки кормов с различными физико-механическими свойствами. Технологические схемы и технологические средства дозирования и смешивания кормов. Определение энергетических показателей процесса смешивания. Технологии приготовления заменителя цельного молока, экструдированного корма. Технологические схемы и технические средства уплотнения кормов.

#### **Технологии и технические средства для раздачи кормов.**

Технологические схемы и технические средства раздачи сухих, влажных и жидких кормов. Стационарные и мобильные кормораздатчики и технологические условия их использования. Энергетические показатели кормораздатчиков.

#### **Технологии и технические средства удаления, переработки и хранения навоза.**

Технологии уборки навоза и помёта из помещения. Стационарные и мобильные навозоуборочные средства и их приводные характеристики. Гидравлические способы навозоудаления. Технологии удаления навоза и помёта от помещения. Пневматические системы удаления. Поршневые системы удаления. Технологии утилизации навоза и помёта. Перспективные технологии утилизации навоза и помёта. Технологии утилизации жидкой фракции навоза: поверхностное внесение через оросительные системы, внутрпочвенное внесение и использование в оборотной системе предприятия. Агрегаты для забора из хранилищ жидкого навоза, транспортирования и поверхностного внесения в почву. Дождевальные машины и аппараты для внесения дождеванием жидкого навоза совместно с полевой водой. Приводные характеристики насосных станций. Установки для анаэробной обработки и дезодорации стоков. Навозохранилища. Навозохранилище-отстойник с донным дренажем. Технические средства для навозохранилищ.

#### **Технологии и технические средства для доения коров и первичной обработки молока.**

Физиологические и технологические основы доения с.-х. животных. Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам. Доильные установки и их автоматизация.

Технические схемы обработки молока. Прифермерские молокоприемные пункты, молочные и доильно-молочные блоки и мини-заводы. Энергосберегающие технологии и технические средства охлаждения, пастеризации и стерилизации молока. Применение активизации при тепловой обработке молока. Сепараторы молока. Особенности использования центробежных сепараторов в поточных молочных линиях. Технологический контроль качества молока и молочных продуктов. Типы резервуаров для хранения молока.

#### **Основы технологических процессов получения мяса и яиц птицы. Оборудование для поения животных и птицы.**

Технологии производства яиц и мяса птицы. Технологическое оборудование птицеферм и птицефабрик. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Оборудование для водоподготовки. Поилки для поения животных и птицы.



#### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Техника и технологии в растениеводстве</b>		
1.	Роль отрасли растениеводства в обеспечении страны продуктами питания. Аграрный потенциал России. Урожайность сельскохозяйственных культур и пути ее повышения. Связь отрасли растениеводства с другими отраслями сельского хозяйства.	1
2.	Факторы влияющие на плодородие почвы. Почва как трехфазная среда. Законы минимума, максимума и оптимума в растениеводстве. Воздушное питание растений. Влияние внешней среды на условия питания растений. Водный режим почв. Основные принципы повышения культуры химизации.	1
3.	История развития сельскохозяйственной техники в России. Системы машин отраслевые, зональные, для отдельных сельскохозяйственных предприятий, для возделывания отдельных сельскохозяйственных культур. Основные направления совершенствования системы машин. Энергетические средства, применяемые в растениеводстве и их классификация. Классификация сельскохозяйственных тракторов. Современное техническое обеспечение технологических процессов в растениеводстве. Уравнение баланса мощности трактора.	2
4.	Производственные процессы в растениеводстве. Классификация сельскохозяйственных агрегатов. Способы комплектования машинно-тракторных агрегатов (МТА). Виды сцепок и их назначение. Маневровые свойства МТА. Технология поворотов МТА при выполнении полевых технологических операций. Виды и способы движения машинно-тракторных агрегатов при выполнении производственного процесса. Производительность МТА.	2
5.	Значение обработки почвы в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Способы основной и поверхностной обработки почв. Технологические процессы и технические средства основной обработки почв. Технологические процессы и технические средства поверхностной обработки почв. Агротехнические требования при обработке почв. Инновационные технологии обработки почв. Виды минеральных и органических удобрений, их роль в повышении плодородия почв. Технологии подготовки минеральных удобрений к применению. Существующие технологии производства органических удобрений. Способы и технологии внесения удобрений в почву. Агротехнические требования к внесению удобрений. Пути повышения эффективности использования удобрений.	1
6.	Подготовка поля к посеву (посадки) сельскохозяйственных культур. Подготовка семян к посеву. Посев (посадка) сельскохозяйственных культур и уход за посевами (посадками). Способы и технологии уборки зерновых культу. Технологии уборки соломы. Инновационные технологии уборки зерновых культур.	1
<b>Раздел 2. Техника и технологии в животноводстве</b>		
8.	<b>Общие сведения о производстве продукции животноводства.</b> Основные определения: производственный процесс, технологический процесс, операции (основные, вспомогательные), технологические параметры, технологические линии. Структурно-технологическая схема	1

	производства продукции животноводства. Показатели производственных процессов. Комплекс (система) машин для механизации производственных процессов в животноводстве.	
9.	<b>Технологии и технические средства для приготовления кормов и кормовых смесей.</b> Прогрессивные технологические приемы при производстве кормов. Технологические линии и технические средства для производства сухих, влажных и жидких кормов. Энергетический анализ разрушения твердого тела. Основы разрушения зернового материала, корнеплодов стебельчатых кормов. Способы разрушения фуражного зернового материала. Затраты энергии на измельчение. Технологические схемы, конструкции дробилок, вальцевых мельниц и плющилок. Их приводные характеристики. Технологические схемы и конструкции измельчителей стебельчатых кормов. Технологические схемы и технические средства обработки корнеклубнеплодов. Технологические схемы и технологические средства дозирования и смешивания кормов. Определение энергетических показателей процесса смешивания.	1
10.	<b>Технологии и технические средства для раздачи кормов.</b> Технологические схемы и технические средства раздачи сухих, влажных и жидких кормов. Стационарные и мобильные кормораздатчики и технологические условия их использования. Энергетические показатели кормораздатчиков.	1
11.	<b>Технологии и технические средства удаления, переработки и хранения навоза.</b> Технологии уборки навоза и помёта из помещения. Стационарные и мобильные навозоуборочные средства и их приводные характеристики. Гидравлические способы навозоудаления. Технологии удаления навоза и помёта от помещения. Технологии утилизации навоза и помёта.	1
12.	<b>Технологии и технические средства для доения коров и первичной обработки молока.</b> Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам. Доильные установки и их автоматизация. Технические схемы обработки молока. Энергосберегающие технологии и технические средства охлаждения, пастеризации и стерилизации молока. Сепараторы молока. Типы резервуаров для хранения молока.	1
13.	<b>Основы технологических процессов получения мяса и яиц птицы. Оборудование для поения животных и птицы.</b> Технологии производства яиц и мяса птицы. Технологическое оборудование птицеферм и птицефабрик. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Оборудование для водоподготовки. Поилки для поения животных и птицы.	1
	<b>Итого</b>	<b>14</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание практических занятий

№ пп	№ раздела	Наименование практических занятий	Продолж., часов
1.	1.	Технологии возделывания зерновых и пропашных культур (видеофильм)	2
2.	1.	Общее устройство трактора и дизельного двигателя	2
3.	1.	Машины для основной и поверхностной обработки почв, их устройство принцип работы и основные регулировки	2
4.	1.	Устройство, принцип работы и основные регулировки машин для внесения удобрений	2
5.	1.	Машины для предпосевной обработки семян зерновых и зернобобовых культур защитно-стимулирующими препаратами	2
6.	1.	Устройство, принцип работы, основные регулировки машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур	2
7.	1.	Устройство, принцип работы, основные регулировки зерноуборочного комбайна и жатки	2
8.	2.	Изучение устройства и работы агрегатов типа ИСРК	2
9.	2.	Изучение устройства и работы измельчителя кормов ИЛС-5	2
10.	2.	Изучение устройства и работы кормораздатчика КТУ-10	2
11.	2.	Изучение трёхактного доильного аппарата	2
12.	2.	Изучение оборудования для очистки, охлаждения и хранения молока	2
13.	2.	Изучение устройства и работы скребковых транспортеров	2
14.	2.	Изучение устройства и работы поилок для животных и птицы	2
		<b>Итого</b>	<b>28</b>

#### 4.5. Содержание самостоятельной работы студентов

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	14
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	16
Реферат	9
<b>Итого</b>	<b>39</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ пп	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Техника и технологии в растениеводстве</b>		
1.	Продовольственная безопасность России, пути ее обеспечения.	1
2.	Физико-механических свойств почвы и удобрения	2
3.	Назначение, устройство и принцип работы, зерноочистительных машин	4
4.	Агротехнические, технико-эксплуатационные и экономические показатели при возделывании сельскохозяйственных культур	4
5.	Интегрированный метод защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Органо-минеральное удобрение. Технологии его приготовления	2
6.	Инновационные технологии уборки зерновых культур	2
7.	Устройство принцип работы и основные технические характеристики зерносушилок.	4
<b>Раздел 2. Техника и технологии в животноводстве</b>		
11.	Комплекс (система) машин для механизации производственных процессов в животноводстве. Комплекс машин для механизации скотоводства, свиноводства, птицеводства и овцеводства.	3
12.	Технологии и технические средства производства и хранения: сена, силоса, сенажа, зерносенажа. Консервация, полное и частичное обеззараживание и т.д. Технологии и технические средства для переработки соломы. Технологические схемы, конструкции дробилок, вальцевых мельниц и плющилок. Их приводные характеристики. Технологические схемы и конструкции измельчителей стебельчатых кормов. Технологические схемы и технические средства обработки корнеклубнеплодов. Измельчение кормов животного происхождения. Технологии и технические средства тепловой и химической обработки кормов. Определение мощности необходимой для привода рабочих органов. Технологические особенности процесса варки, запаривания и стерилизации. Режим обработки кормов с различными физико-механическими свойствами. Технологические схемы и технологические средства дозирования и смешивания кормов. Определение энергетических показателей процесса смешивания. Технологии приготовления заменителя цельного молока, экструдированного корма. Технологические схемы и технические средства уплотнения кормов.	4
13.	Стационарные и мобильные кормораздатчики и технологические условия их использования.	2
14.	Мобильные транспортные средства. Средства для выгрузки жидкого и твердого навоза. Пневматические системы удаления. Поршневые системы удаления. Перспективные технологии утилизации навоза и помёта. Технологии утилизации жидкой фракции навоза: поверхностное внесение через оросительные системы, внутрипочвенное внесение и использование в оборотной системе предприятия. Агрегаты для забора из хранилищ жидкого навоза, транспортирования и поверхностного внесения в почву. Дождевальные машины и аппараты для внесения дождеванием жидкого навоза совместно с полевой водой. Приводные характеристики насосных станций. Установки для анаэробной обработки и дезодорации стоков.	4



	Навозохранилища. Навозохранилище-отстойник с донным дренажем. Технические средства для навозохранилищ.	
15.	Физиологические и технологические основы доения с.-х. животных. Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам. Доильные установки и их автоматизация. Технические схемы обработки молока. Прифермерские молокоприемные пункты, молочные и доильно-молочные блоки и мини-заводы. Энергосберегающие технологии и технические средства охлаждения, пастеризации и стерилизации молока. Применение активизации при тепловой обработке молока. Сепараторы молока. Особенности использования центробежных сепараторов в поточных молочных линиях. Технологический контроль качества молока и молочных продуктов. Типы резервуаров для хранения молока.	4
16.	Технологии производства яиц и мяса птицы. Технологическое оборудование птицеферм и птицефабрик. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Оборудование для водоподготовки. Поилки для поения животных и птицы.	3
	<b>Итого</b>	<b>39</b>

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

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

1. Техника и технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студ., обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия. Форма обучения - очная / сост. Пятаев М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 9 с. — 0,2 МВ. — Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/53.pdf>.
2. Техника и технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" (академический бакалавриат) / сост.: Н. С. Сергеев, В. Н. Николаев, К. В. Судаков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 12 (17 назв.) — 0,2 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/67.pdf> — <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tmzh/67.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.

#### 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. Гуляев В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс / Гуляев В.П. - Москва: Лань, 2017 - <https://e.lanbook.com/book/91889>.
2. Трухачев В. И. Техника и технологии в животноводстве [Электронный ресурс] / Трухачев В.И., Атанов И.В., Капустин И.В., Грицай Д.И. - Москва: Лань", 2016 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=79333](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=79333).
3. Хазанов Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства [Электронный ресурс]: : / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов; под общ. ред. д.т.н., проф. Е.Е. Хазанова - Москва: Лань", 2016 - 350 с., [16] л. цв. ил. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71770](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71770).

### **Дополнительная:**

1. Коношин И. В. Механизация и технология животноводства. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Агроинженерия», 111100.62 – «Зоотехния», 280700.62 – «Техносферная безопасность», 280102.65 «Безопасность технологических процессов / Коношин И.В., Волженцев А.В., Звекон А.В. - Москва: ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013 - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71463](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71463)
2. Окунев Г. А. Эксплуатационно-технологические показатели тракторов общего назначения [Электронный ресурс]: монография / Г. А. Окунев [и др.]; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2014 - 184 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/24.pdf>.
3. Производственный потенциал сельского хозяйства: этапы развития, состояние, проблемы модернизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Плаксин [и др.] ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 292 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 275-280 (80 назв.) .— 3,7 МВ .— <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/186.pdf>

### **Периодические издания:**

«Достижения науки и техники АПК», «Кормопроизводство», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Молочное и мясное скотоводство», «Птицеводство», «Свиноводство», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельхозмашины».

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

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

Техника и технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студ., обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

1. Форма обучения - очная / сост. Пятаев М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 9 с. — 0,2 МВ. — Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/53.pdf>.

Техника и технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 35.03.06

2. "Агроинженерия" (академический бакалавриат) / сост.: Н. С. Сергеев, В. Н. Николаев, К. В. Судаков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 12 (17 назв.). — 0,2 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/67.pdf>. — <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tmzh/67.pdf>

Устройство и технологический процесс измельчителя-смесителя-раздатчика кормов ИСРВ-12 [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 23 с. : ил., табл. — С прил. — 1,1 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/115.pdf>.

3. Технологический процесс и устройство центробежно-роторного измельчителя фуражного зерна "ИЛС" [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост.: Н. С. Сергеев, К. В. Судаков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 13 с. : ил. — 0,5 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/111.pdf>

4. Устройство и технологический процесс кормораздатчика КТУ-10 [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 11 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 11 (3 назв.). — 0,3 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/116.pdf>.

5. Транспортёры для уборки навоза [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост.: В. Н. Николаев, К. В. Судаков, Е. В. Зязев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 19 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 19 (3 назв.). — 0,4 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/112.pdf>.

6. Доильные аппараты [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. А. Н. Козлов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 28 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав. — 0,3 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/84.pdf>.

7. Оборудование для очистки, охлаждения и хранения молока [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе для обучающихся по направлениям 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 12 с. : ил. — 0,7 МВ. — <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/121.pdf>

8. Водоподъемники и автопоилки [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе для обучающихся по направлениям 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные

транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 12 с. : ил. — Библиогр.: с. 12 (3 назв.) .— 0,6 МВ .— <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/122.pdf>

10. Технология опрыскивания растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки Технологии и средства механизации сельского хозяйства / сост.: М. В. Запечалов, Э. Г. Мухамадиев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 30 с. : ил., табл. — С прил. — 0,6 МВ .— <http://188.43.29.221:8080/webdocs/emtp/60.pdf>  
<http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/60.pdf>

11. Методические указания к выполнению практических занятий по теме: Определение норм выработки машинно-тракторными агрегатами на полевых механизированных работах в конкретных природно-климатических условиях [Электронный ресурс] : для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки Технологии и средства механизации сельского хозяйства / сост.: М. В. Запечалов, Р. М. Латыпов, Э. Г. Мухамадиев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 30 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 20 (3 назв.) .— 0,5 МВ  
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/emtp/62.pdf>  
<http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/62.pdf>

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

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

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

Программное обеспечение:

- Офисное программное обеспечение Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acadmc;
- Msc.Software.

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

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

101а Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедиапроектор Enthronic E 951X XGA1400Lm;
- ноутбук 14.0" SAMSUNG R440 (J101);
- экран настенный подпружиненный.

102 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.



501 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

118а Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедиа-проектор BENQ MP624;
- ноутбук HP 615 (NX567EA) RM74/2G/320/DRW/H D3200/VHB/15.6"
- экран DA-LITE VERSATOL #D2-141612 213/213 CM на треноге

118 - лаборатория доильного оборудования.

118а - лаборатория кормоприготовительных машин.

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

1. Помещение № 303 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

2. Помещение № 419 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

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

Лабораторное оборудование в учебном процессе не используется

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	20
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	20
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	23
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	23
4.1.1. Ответ на практическом занятии.....	23
4.1.2. Отчет по лабораторной работе.....	26
4.1.3. Тестирование.....	26
4.1.4. Реферат.....	28
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации...	30
4.2.1. Зачет/дифференцированный зачет.....	30
4.2.2. Экзамен.....	30
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа.....	35

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

- ПКР-2 Способен участвовать в разработке новых машинных технологий и технических средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ПКР-2 Участвует в разработке новых машинных технологий и технических средств	Обучающийся должен знать: прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки - (Б.1.В.05 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений - (Б.1.В.05 - У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств - (Б.1.В.05 - Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование 3. Защита реферата	1. Экзамен

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

ИД-1ПКР-2 Участвует в разработке новых машинных технологий и технических средств

Показатели оценивания	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.1.В.05 - 3.1	Обучающийся не знает прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки	Обучающийся слабо знает прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки	Обучающийся знает прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки	Обучающийся знает прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки



Б.1.В.05 - У.1	Обучающийся не умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений	Обучающийся слабо умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений	Обучающийся умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений	Обучающийся умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений
Б.1.В.05 - Н.1	Обучающийся не владеет навыками освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств	Обучающийся слабо владеет навыками освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств	Обучающийся владеет навыками освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств

### 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.

- Техника и технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : метод. указ. для самостоятельной работы студ., обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия.
1. Форма обучения - очная / сост. Пятаев М. В. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 9 с. — 0,2 МВ. — Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/53.pdf>.
  2. Техника и технологии в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" (академический бакалавриат) / сост.: Н. С. Сергеев, В. Н. Николаев, К. В. Судаков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, Б.г. — Библиогр.: с. 12 (17 назв.). — 0,2 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/67.pdf>. — <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tmzh/67.pdf>
  3. Устройство и технологический процесс измельчителя-смесителя-раздатчика кормов ИСРВ-12 [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 23 с. : ил., табл. — С прил. — 1,1 МВ. —

<http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/115.pdf>.

4. Технологический процесс и устройство центробежно-роторного измельчителя фуражного зерна "ИЛС" [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост.: Н. С. Сергеев, К. В. Судаков ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 13 с. : ил. — 0,5 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/111.pdf>
5. Устройство и технологический процесс кормораздатчика КТУ-10 [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 11 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 11 (3 назв.). — 0,3 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/116.pdf>.
6. Транспортёры для уборки навоза [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост.: В. Н. Николаев, К. В. Судаков, Е. В. Зязев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 19 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 19 (3 назв.). — 0,4 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/112.pdf>.
7. Доильные аппараты [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам для обучающихся по направлениям "Агроинженерия", "Наземные транспортно-технологические комплексы" и специальности "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. А. Н. Козлов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 28 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав. — 0,3 МВ. — <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/84.pdf>.
8. Оборудование для очистки, охлаждения и хранения молока [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе для обучающихся по направлениям 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 12 с. : ил. — 0,7 МВ. — <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/121.pdf>
9. Водоподъемники и автопоилки [Электронный ресурс] : метод. указ. к лабораторной работе для обучающихся по направлениям 35.03.06 Агроинженерия, 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства / сост. В. Н. Николаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 12 с. : ил. — Библиогр.: с. 12 (3 назв.). — 0,6 МВ. — <http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/122.pdf>
10. Технология опрыскивания растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки Технологии и средства механизации сельского хозяйства / сост.: М. В. Запелалов, Э. Г. Мухамадиев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 30 с. : ил., табл. — С прил. — 0,6 МВ. — <http://188.43.29.221:8080/webdocs/emtp/60.pdf>  
<http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/60.pdf>

11. Методические указания к выполнению практических занятий по теме: Определение норм выработки машинно-тракторными агрегатами на полевых механизированных работах в конкретных природно-климатических условиях [Электронный ресурс] : для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, программа подготовки Технологии и средства механизации сельского хозяйства / сост.: М. В. Запевалов, Р. М. Латыпов, Э. Г. Мухамадиев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 30 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 20 (3 назв.) .— 0,5 МВ  
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/emtp/62.pdf>  
<http://nblocaldocs.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/62.pdf>

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

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Техника и технологии в сельском хозяйстве», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### 4.1.1. Ответ на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку «...») заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Назовите основные факторы влияющие на формирование урожая сельскохозяйственных культур.</li> <li>- Какими технологическими свойствами обладает почва?</li> <li>- Назовите основные направления совершенствования сельскохозяйственных машин.</li> <li>- Дайте классификацию энергетическим средствам, применяемым в сельском хозяйстве.</li> <li>- По каким признакам классифицируются с.х. тракторы?.</li> <li>- Из каких систем и механизмов состоит дизельный двигатель?</li> <li>- Что такое машинно-тракторный агрегат (МТА) и для чего он предназначен?.</li> </ul>	ИД-1пкр-2 Участвует в разработке новых машинных технологий и технических средств

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Какие показатели учитываются при комплектовании МТА?</li> <li>- Назовите назначение сцепки в МТА и их виды.</li> <li>- Назовите и покажите повороты МТА на <math>90^{\circ}</math>.</li> <li>- Назовите и покажите повороты МТА на <math>180^{\circ}</math>.</li> <li>- Какие способы движения МТА применяются при возделывании сельскохозяйственных культур?</li> <li>- Что такое производительность МТА, и как она определяется?</li> <li>- Назовите пути повышения производительности МТА.</li> <li>- Из каких показателей складывается время смены?</li> <li>- Что показывает коэффициент использования время смены и как он определяется?</li> <li>- Какие применяются технологии при обработке почв подверженных ветровой и водной эрозии.</li> <li>- Назовите технологии сплошного внесения в почву органического удобрения.</li> <li>- Каких способы посева применяются при возделывании зерновых культур.</li> <li>- Назовите существующие технологии уборки зерновых культур.</li> <li>- Какие технологии и машины применяют при приготовлении влажных кормовых смесей?</li> <li>- Перечислите показатели качества измельчения, смешивания.</li> <li>- Как регулируется модуль помола в измельчителях типа ИЛС и какой способ измельчения применяется в них?</li> <li>- Приведите основные схемы миксеров типа ИСРК.</li> <li>- Приведите основные преимущества миксеров типа ИСРК.</li> <li>- Каковы технологические особенности кормораздатчиков типа КТУ? Как регулируется в них норма выдачи кормов?</li> <li>- В чем заключается преимущество трехтактных доильных аппаратов? Как регулируется частота пульсаций в них и на что она влияет?</li> <li>- Приведите схемы работы пульсатора, коллектора трехтактного доильного аппарата.</li> <li>- Что включает первичная обработка молока?</li> <li>- В чем сущность охлаждения молока?</li> <li>- Приведите основные схемы первичной обработки молока.</li> <li>- Какие очистители молока применяются на фермах и комплексах?</li> <li>- Дайте характеристику оборудования для очистки молока?</li> <li>- Приведите схемы оборудования для хранения молока.</li> <li>- Какие скребковые транспортеры применяются для уборки навоза?</li> <li>- В сущность работы транспортеров возвратно-поступательного действия?</li> <li>- Приведите основные схемы удаления навоза механическими средствами.</li> <li>- Каковы конструктивные особенности поилок для животных и птицы?</li> </ul>	
---	--



	- Приведите основные технологические схемы поения животных и птицы.	
--	---	--

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц;</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 место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</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, не в полной мере освоены методы применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</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>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, не освоены методы применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.1.2. Отчет по лабораторной работе

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

#### 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
1.	<p><i>1. Сельскохозяйственный машинно-тракторный агрегат это:</i> Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Сочетание сельскохозяйственной машины с энергетическими, передаточными и вспомогательными устройствами.</li><li>2. Сочетание сельскохозяйственной машины с трактором.</li><li>3. Сочетание сельскохозяйственной машины с механическим или электрическим источниками энергии, передаточными и вспомогательными устройствами.</li></ol> <p><i>2. Производительность машинотракторного агрегата это:</i> Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Объем работы выполняемой МТА за единицу времени.</li><li>2. Объем работы выполняемый МТА за единицу времени с заданными агротехническими требованиями.</li><li>3. Объем сельскохозяйственной работы выполняемой МТА в заданных природно-климатических условиях.</li></ol> <p><i>3. Лушение стерни это:</i> Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основная обработка почвы, выполняемая после уборки сельскохозяйственных культур, с целью перемешивания пожнивных остатков с почвой.</li><li>2. Мелкая обработка почвы предназначенная для предотвращения испарения влаги, уничтожения проросших сорняков и сокращения затрат энергии на глубокую обработку.</li><li>3. Технологическая операция выполняемая с целью снижения денежных затрат при обработке почвы.</li></ol> <p><i>4. Предпосевная обработка семян защитно-стимулирующими препаратами выполняется с целью:</i> Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Защиты растений от болезней, вредителей и сорняков.</li><li>2. Подавления инфекции находящейся на семенах, в почве и угнетения сорняков.</li><li>3. Подавление инфекции находящейся на поверхности семян, под</li></ol>	ИД-1пкр-2 Участвует в разработке новых машинных технологий и технических средств

2.	<p>оболочкой, в почве, стимулирования роста и развития растений.</p> <p>5. <i>Уборка зерновых культур бывает</i></p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Однофазная.</li> <li>2. Прямое и раздельное комбайнирование.</li> <li>3. Прямое, раздельное комбайнирование и трехфазная уборка.</li> </ol> <p>6. <i>Укажите, какие характерные признаки соответствуют мобильным раздатчикам кормов для крупного рогатого скота?</i></p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – наиболее широко применяемые в практике раздатчики; универсальные;</li> <li>2 – прицепные; не оказывают влияния на параметры микроклимата в животноводческих помещениях;</li> <li>3 – подвижен только кормонесущий рабочий орган; ширина кормового прохода 1,0 м.</li> </ol> <p>7. <i>Мобильный кормораздатчик-миксер осуществляет следующие технологические операции:</i></p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – измельчение и раздачу кормов;</li> <li>2 – измельчение, смешивание и дозированную раздачу кормов;</li> <li>3 – смешивание и раздачу кормов.</li> </ol> <p>8. <i>Цепочно-скребковый транспортер удаляет навоз в помещении из:</i></p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – стойл;</li> <li>2 – технологических проходов;</li> <li>3 – навозных каналов.</li> </ol> <p>9. <i>Пульсатор доильного аппарата предназначен для:</i></p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – преобразования постоянного атмосферное давление в переменное;</li> <li>2 – преобразования постоянного разрежения в переменное;</li> <li>3 – осуществления тактов сосания и сжатия.</li> </ol> <p>10. <i>При пастеризации молока происходит уничтожение:</i></p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – витаминов;</li> <li>2 – жиров и минеральных веществ;</li> <li>3 – бактерий.</li> </ol>
----	--

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

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

#### 4.1.4. Реферат

Реферат используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины.

Реферат представляет собой письменную работу, позволяющую определить степень освоения материала при самостоятельной работе обучающегося. Обучающимся выдаются тематика рефератов и устанавливаются сроки сдачи работ.

№	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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая функциональная схема регулирования биологических параметров животного. Анализ энергетического баланса животного.</li> <li>2. Состав органических веществ кормов. Значение витаминов.</li> <li>3. Содержание основных минеральных веществ в растительных кормах. Кормовые добавки.</li> <li>4. Технологии и технические средства для переработки соломы.</li> <li>5. Технология и технические средства для измельчения кормов животного происхождения.</li> <li>6. Консервация, полное и частичное обеззараживание кормов.</li> <li>7. Технологии и технические средства тепловой и химической обработки кормов.</li> <li>8. Технологические особенности процесса варки, запаривания и стерилизации кормов.</li> <li>9. Брикетирование и гранулирование кормов.</li> <li>10. Технология производства окатышей, гранул из травяной муки, комбикормов и кормовых смесей.</li> <li>11. Методика определения мощности необходимой для привода рабочих органов кормоприготовительных машин.</li> <li>12. Стационарные и мобильные кормораздатчики и технологические условия их использования.</li> <li>13. Мобильные транспортные средства кормов.</li> <li>14. Многофункциональные агрегаты для приготовления и раздачи кормов.</li> <li>15. Стационарные и мобильные средства уборки навоза.</li> <li>16. Пневматические и поршневые системы удаления навоза.</li> <li>17. Технологии утилизации жидкой фракции навоза: поверхностное внесение через оросительные системы, внутрипочвенное внесение и использование в оборотной системе</li> </ol>	<p>ИД-1пкр-2</p> <p>Участует в разработке новых машинных технологий и технических средств</p>

	<p>предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Дождевальные машины и аппараты для внесения дождеванием жидкого навоза совместно с полевой водой.</li> <li>19. Технические средства для навозохранилищ.</li> <li>20. Вакуумные насосы их технические и приводные характеристики.</li> <li>21. Автоматизация доильных установок.</li> <li>22. Доильные роботы.</li> <li>23. Прифермерские молокоприемные пункты, молочные и доильно-молочные блоки и мини-заводы.</li> <li>24. Энергосберегающие технологии и технические средства охлаждения молока.</li> <li>25. Технология и технические средства для производства питьевого и сухого молока, кефира, сметаны, творога, сливок, масла и сыра.</li> <li>26. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.</li> <li>27. Оборудование для водоподготовки.</li> <li>28. Поилки клапанные, чашечные и самоочищающиеся.</li> <li>29. Поилки для крупного рогатого скота.</li> <li>30. Поилки сосковые для взрослого поголовья свиней и поросят.</li> <li>31. Поилки для поения птицы.</li> <li>32. Гигиена водоснабжения и поения животных.</li> <li>33. Обеззараживание жидких навозных стоков.</li> <li>34. Подстилка, её виды и зоогигиенические требования к ней.</li> <li>35. Профилактические мероприятия на фермах и птицефабриках: дезинфекция, дезинсекция и дератизация.</li> </ol>	
--	---	--

Реферат 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 проверки.

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;</li> <li>- умение применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений;</li> <li>- умение анализировать и оценивать различные технологические решения.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений, но содержание имеет отдельные неточности.</li> <li>- умение анализировать и оценивать различные технологические решения.</li> </ul>



Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала неполно, непоследовательно,</li> <li>- неточности в определении понятий, не в полной мере освоены современные технологии производства сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li> <li>- не в полной мере освоено умение анализировать и оценивать различные технологические решения;</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, не освоены современные технологии производства сельскохозяйственной продукции; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений;</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;</li> <li>- умение применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений;</li> <li>- умение анализировать и оценивать различные технологические решения;</li> <li>- допускаются отдельные неточности в содержании.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий, не освоены современные технологии производства сельскохозяйственной продукции; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>

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

### 4.2.1. Зачет/дифференцированный зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом.

### 4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится три теоретических вопроса.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

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 аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и

точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

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

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период 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 (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	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	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация с.х. тракторов.</li> <li>2. Классификация энергетических средств по мобильности.</li> <li>3. Показатели характеризующие эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов.</li> <li>4. Способы соединения с.х. машин с трактором.</li> <li>5. Назначение сцепки в машинно-тракторном агрегате, их классификация.</li> <li>6. Способы движения агрегатов.</li> <li>7. Классификация поворотов агрегатов.</li> <li>8. Производительность МТА.</li> <li>9. Почва, трехфазная среда.</li> <li>10. Технологические свойства почвы.</li> <li>11. Основные задачи обработки почвы.</li> <li>12. Система основной обработки почвы, система машин.</li> <li>13. Обработка почв подверженных ветровой и водной эрозии, система машин.</li> <li>14. Лушение стерни, как основная обработка почвы, система</li> </ol>	<p>ИД-1пк»-2</p> <p>Участвует в разработке новых машинных технологий и технических средств</p>

	<p>машин.</p> <p>15. Процессы предпосевной обработки почвы. Основные задачи предпосевной обработке, система машин.</p> <p>16. Основные способы движения агрегатов при возделывании с.х. культур.</p> <p>17. Технологии поворотов агрегатов.</p> <p>18. Способы внесения минеральных удобрений в почву.</p> <p>19. Технологии сплошного внесения твердых органических удобрений в почву.</p> <p>20. Технологии рядкового внутрпочвенного внесения твердых органических удобрений.</p> <p>21. Технологическая карта по возделыванию и уборки с.х. культур, ее назначение, группы показателей.</p> <p>22. Подготовка семян зерновых культур к посеву.</p> <p>23. Способы посева, система машин для посева зерновых культур.</p> <p>24. Контроль качества посева, уход за посевом.</p> <p>25. Однофазная уборка зерновых культур. Система машин.</p> <p>26. Двухфазная уборка зерновых культур. Система машин.</p> <p>27. Трехфазная уборка зерновых культур. Система машин.</p> <p>28. Уборка соломы.</p> <p>29. Задача очистки и сушки зерна.</p> <p>30. Принципы очистки и сортировки зерна по размерам.</p> <p>31. Современное состояние и задачи по совершенствованию технологических процессов в животноводстве.</p> <p>32. Источники водоснабжения и водопроводные сети животноводческих ферм (комплексов).</p> <p>33. Устройство, рабочий процесс и применение индивидуальных и групповых автопоилок.</p> <p>34. Способы измельчения зерновых кормов, их применение в измельчителях.</p> <p>35. Машины для измельчения зерновых кормов, их технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>36. Устройство, рабочий процесс и регулировки измельчителя кормов ИЛС-5.</p> <p>37. Способы измельчения грубых кормов. Машины для измельчения грубых кормов, их технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>38. Способы мойки и измельчения корнеклубнеплодов. Основные технические средства.</p> <p>39. Многофункциональные агрегаты типа ИСРК.</p> <p>40. Способы дозирования кормовых компонентов, дозаторы кормов их технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>41. Смешивание кормов, смесители кормов их</p>	
--	--	--

	<p>технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>42. Технологические схемы и технические средства для тепловой обработки кормов.</p> <p>43. Технологические линии и комплекты машин стационарных кормоприготовительных цехов для получения сухих и влажных кормовых смесей.</p> <p>44. Технологии и технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота.</p> <p>45. Технологии и технические средства для раздачи кормов на свиноводческих фермах.</p> <p>46. Технологии и технические средства для раздачи кормов на птицеводческих фермах.</p> <p>47. Устройство, рабочий процесс и регулировки кормораздатчика КТУ-10.</p> <p>48. Технологии и технические средства для удаления и переработки навоза.</p> <p>49. Технологии и технические средства для удаления и переработки помета.</p> <p>50. Устройство, рабочий процесс и регулировки транспортера типа ТСН.</p> <p>51. Технологии и технические средства для доения коров.</p> <p>52. Технологические требования к машинному доению коров.</p> <p>53. Технологическая схема вакуумной линии доильных установок и источники вакуума.</p> <p>54. Требования к качеству молока, получаемого на фермах, технологические схемы первичной обработки молока.</p> <p>55. Технологии и технические средства для первичной обработки молока.</p> <p>56. Устройство и рабочий процесс резервуара-охладителя молока.</p> <p>57. Сепарирование молока. Конструктивные особенности промышленных сепараторов.</p> <p>58. Устройство, рабочий процесс и регулировки сепаратора-сливкоотделителя.</p> <p>59. Технические средства, применяемые при клеточном и напольном содержании птицы: для поения, раздачи кормов, сбора яиц, удаления помета.</p> <p>60. Устройство, рабочий процесс и регулировки поилок для животных и птицы.</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> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <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>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<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>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<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>

#### 4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект и курсовая работа не предусмотрены учебным планом.

