

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 31.05.2022 07:50:04

Уникальный программный ключ:

efea6230e2efac32304d38e9db5e74973ec73b4cfd285098c9ea3bd810779435

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

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института агроинженерии

С.Д. Шепелёв

29 апреля 2022 г.

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

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.30 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В  
СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

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

Направленность **Технические средства агропромышленного комплекса**

Уровень высшего образования – **специалитет**

Квалификация – **инженер**

Форма обучения – **очная**

Челябинск  
2022

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 № 935 от 11.08.2020. Рабочая программа предназначена для подготовки инженера по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность - Технические средства агропромышленного комплекса.

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

Составители – кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» Николаев В.Н., кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» Пятаев М.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства»

12 апреля 2022 г. (протокол № 24).

Зав. кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка,  
и технологии и механизации животноводства,  
доктор технических наук, доцент

Р.М. Латышов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией института агроинженерии

27 апреля 2022 г. (протокол № 5).

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

С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины.....	4
2 Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2.1 Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объём 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, включающее практическую подготовку.....	6
4.1. Содержание дисциплины.....	6
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	14
4.4. Содержание практических занятий.....	14
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	15
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	17
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	17
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	17
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	21
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	24
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	45

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

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

Инженер по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской; научно-исследовательской; производственно-технологической.

**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

- ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	знания	Обучающийся должен знать: прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки - (Б.1.О.30 - З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений, решать практические задачи использования технических средств и технологий в сельском хозяйстве - (Б.1.О.30 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств - (Б.1.О.30 - Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техника и технологии в сельском хозяйстве» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы специалитета.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 7 и 8 семестрах.

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>96</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	48
Практические занятия (ПЗ)	32
Лабораторные занятия (ЛЗ)	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>120</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>216</b>

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

#### Очная форма обучения

№ 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
Раздел 1. Техника и технологии в животноводстве							
1.1.	Общие сведения о производстве продукции животноводства	6	2	-	-	4	x
1.2.	Технологии и технические средства для приготовления кормов и кормовых смесей	18	6	4	-	8	x
1.3.	Технологии и технические средства для раздачи кормов	10	2	4	-	4	x
1.4.	Технологии и технические средства удаления, переработки и хранения навоза	14	2	2	-	10	x

1.5.	Технологии и технические средства для доения коров и первичной обработки молока	16	2	4	-	10	x
1.6.	Основы технологических процессов получения мяса и яиц птицы. Оборудование для поения животных и птицы	8	2	2	-	4	x
<b>Раздел 2. Техника и технологии в растениеводстве</b>							
2.1.	Введение. Определение и общая характеристика сельскохозяйственного производственного процесса	5	2	-	-	5	x
2.2.	Общая характеристика механизированного процесса в растениеводстве	7	2	-	2	5	x
2.3.	Технологическая и операционно-технологическая карта	7	2	-	2	5	x
2.4.	Технология и комплекс машин для основной обработки почвы	11	4	-	4	5	x
2.5.	Поверхностная обработка почвы	7	2	-	2	5	x
2.6.	Технология и комплекс машин для посева сельскохозяйственных культур	7	2	-	2	5	x
2.7.	Уход за сельскохозяйственными культурами	5	2	-	2	5	x
2.8.	Основы защиты сельскохозяйственных культур	7	2	-	2	5	x
2.9.	Технология и комплекс машин для внесения удобрений	7	2	-	2	5	x
2.10.	Технология и комплекс машин для заготовки сена	7	2	-	2	7	x
2.11.	Технология и комплекс машин для заготовки силоса	7	2	-	2	7	x
2.12.	Технология и комплекс машин для уборки зерновых культур	13	2	-	2	7	x
2.13.	Технология возделывания картофеля	11	4	-	4	7	x
2.14.	Основы нормирования механизированных работ в растениеводстве	7	2	-	4	7	x
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>120</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. Техника и технологии в животноводстве**

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

Основные определения: производственный процесс, технологический процесс, операции (основные, вспомогательные), технологические параметры, технологические линии. Виды животноводческих ферм и комплексов, классификация. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие, птицеводческие и овцеводческие фермы и комплексы. Животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств.

**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 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.

## **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, 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. 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 актинизации 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.

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

### **Введение. Определение и общая характеристика сельскохозяйственного производственного процесса.**

Состояние, перспективы и задачи развития сельскохозяйственного производства РФ. Современный уровень механизированного сельскохозяйственного производства. Перспективы развития средств механизации, проблемы повышения эффективности механизированных процессов в растениеводстве. Понятие производственного процесса, его характеристика. Классификация технологических процессов в растениеводстве. Характеристика и их назначение. Основные показатели технологического процесса: качественные, энергетические, технико-экономические. Требования к рациональному построению технологического процесса. Особенности использования машин в сельском хозяйстве.

### **Общая характеристика механизированного процесса в растениеводстве**

Понятие механизации, что определяет уровень механизации. Виды механизации и резервы ее увеличения. Определение понятия МТА. Виды МТА по назначению, по способу агрегатирования, комплектования. Определение производительности МТА, ее аналитический расчет, резервы повышения при выполнении технологических операций.

### **Технологическая и операционно-технологическая карта.**

Определение технологической карты, ее назначение. Назначение типовой технологической карты и общая методика ее разработки. Порядок составления технологической карты и ее показатели. Назначение и цель операционно-технологической карты и ее взаимосвязь с технологической. Стоимостные показатели производственного процесса.

### **Технология и комплекс машин для основной обработки почвы.**

Классификация операций для основной обработки почвы, назначение. Агротехнические требования при основной обработке почвы. Организационно-технические мероприятия при проведении основной обработки почвы. Типы агрегатов для выполнения обработки почвы, их подготовка, настройка. Расчет производительности, пути ее повышения, основные показатели характеризующие процесс. Контроль качества выполнения операций, организация, показатели измерения и их обработка.

### **Поверхностная обработка почвы.**

Перечень операций определяющих поверхностную обработку почвы, их назначение и роль в системе агротехники при возделывании сельскохозяйственных культур. Система машин для реализации агротехнических приемов. Агротехнические требования, предъявляемые при проведении поверхностной обработки почвы. Организационно-технические мероприятия при выполнении данного комплекса операций, технологическая настройка сельскохозяйственных машин. Контроль качества выполнения технологических операций, измерения показателей качества.

### **Технология и комплекс машин для посева сельскохозяйственных культур.**

Виды посева сельскохозяйственных культур, характеристика, назначение. Агротехнические требования для выполнения операции посев. Понятие нормы высева семян, технологического цикла посевного агрегата и его расчет. Организационно-технологические мероприятия при проведении посевных работ. Контроль качества выполнения посевных работ.

### **Уход за сельскохозяйственными культурами.**



Понятие ухода за сельскохозяйственными культурами, комплекс мероприятий, назначение. Особенности ухода за посадками пропашных культур, учет фактора биологического роста посадок в процессе организации мероприятий по их уходу. Требования к системе машин по уходу за пропашными культурами, их настройка. Организационно-технологические требования к выполнению работ. Контроль качества выполнения работ, их оценка.

### **Основы защиты сельскохозяйственных культур.**

Способы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней, характеристика и место в системе земледелия. Химический способ защиты сельскохозяйственных культур, средства. Система машин для реализации химического способа защиты растений. Организационно-технологические мероприятия по обеспечению химического способа защиты растений. Агротехнические требования при защите сельскохозяйственных культур. Контроль качества выполнения операции.

### **Технология и комплекс машин для внесения удобрений.**

Роль и место удобрений в технологиях интенсивного земледелия. Виды удобрений, их краткая характеристика, источники получения. Способы внесения минеральных и органических удобрений, их характеристика, анализ. Агротехнические требования при внесении удобрений. Система машин для внесения минеральных и органических удобрений. Организационно-технологические мероприятия при выполнении операций. Контроль качества выполнения операций при внесении минеральных и органических удобрений.

### **Технология и комплекс машин для заготовки сена.**

Источники получения сена. Агротехнические требования, предъявляемые при заготовке сена. Способы заготовки сена (рассыпного, прессованного), их характеристика, перспектива, особенности. Организационно-технологические мероприятия при заготовке сена, производительность машин и способы ее повышения. Система машин для заготовки сена. Особенности технологической настройки машин для заготовки сена. Контроль качества выполнения работ в процессе заготовки сена.

### **Технология и комплекс машин для заготовки силоса.**

Понятие силосования, растительный материал, используемый для силосования, требования к нему. Агротехнические требования при заготовке силоса. Организационно-технологические требования к процессу заготовки силоса. Способы закладки силосной массы на хранение, требования. Система машин для реализации технологического процесса, их подготовка, настройка. Расчет производительности полевой машины и ее увязка с транспортным агрегатом. Контроль качества выполнения технологического процесса.

### **Технология и комплекс машин для уборки зерновых культур.**

Значение производства зерновых для народного хозяйства. Биологические особенности уборки злаковых. Агротехнические требования по выполнению уборочных работ. Существующие и перспективные технологии уборки зерновых культур, характеристика, анализ. Организационно-технологические мероприятия для уборки зерновых культур прямым и раздельным способом. Система машин для выполнения уборочных работ, производительность зерноуборочного комбайна и факторы, определяющие ее значение. Контроль качества выполнения уборочных работ. Основные недостатки зерноуборочного комбайна как машины для выполнения уборочных работ. Индустриальные способы уборки зерновых культур. Факторы повышения и резервы эффективности технологического процесса уборки зерновых культур. Тенденции развития технических средств в области уборки зерновых культур. Существующие способы уборки не зерновой части урожая зерновых, характеристика, анализ, за рубежом опыт, тенденция развития. Агротехнические требования к уборке не зерновой части урожая зерновых. Система машин для уборки не зерновой части урожая зерновых, их эксплуатационно-технологические показатели. Контроль качества выполнения работ по уборке не зерновой части урожая.

### **Технология возделывания картофеля.**

Общая характеристика посадочного материала и требования к нему. Требования к подготовке почвы для посадки картофеля. Способы посадки картофеля, характеристика, анализ. Агротехнические требования к посадке картофеля. Система машин для подготовки почвы и посадки картофеля. Подготовка посадочных агрегатов. Производительность машин. Уход за посадками картофеля, система машин, требования к ней. Способы уборки картофеля, характеристика, анализ. Агротехнические требования к уборке картофеля. Организационно-технологические требования к уборочному процессу. Система машин для уборки картофеля, производительность полевой машины, факторы роста ее производительности. Сортировка картофельного вороха по фракциям. Система машин. Требования к закладке картофеля на хранение. Объекты для реализации процесса закладки картофеля на хранения, условия, требования.

#### **Основы нормирования механизированных работ в растениеводстве.**

Понятие нормирования механизированных работ и значение в современных условиях. Общая характеристика существующих методов нормирования механизированных работ, преимущества и недостатки. Метод дифференцирования норм выработки и расхода топлива на полевых работах, сущность, проблемы. Хронометражный метод установления норм выработки и расхода топлива на полевых работах. Организация данного метода, недостатки, особенности.

### **4.2. Содержание лекций**

№ п/п	Содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
<b>Раздел 1. Техника и технологии в животноводстве</b>			
1.	<b>Общие сведения о производстве продукции животноводства.</b> Основные определения: производственный процесс, технологический процесс, операции (основные, вспомогательные), технологические параметры, технологические линии. Виды животноводческих ферм и комплексов, классификация. Фермы и комплексы крупного рогатого скота.	2	+
2.	<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.	6	+
3.	<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.	2	+

	Энергетические показатели кормораздатчиков.		
4.	<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.	2	+
5.	<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.	2	+
6.	<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.	2	+
<b>Раздел 2. Техника и технологии в растениеводстве</b>			
7.	Состояние, перспективы и задачи развития сельскохозяйственного производства РФ. Современный уровень механизированного сельскохозяйственного производства. Перспективы развития средств механизации, проблемы повышения эффективности механизированных процессов в растениеводстве. Понятие производственного процесса, его характеристика. Классификация технологических процессов в растениеводстве. Характеристика и их назначение. Основные показатели технологического процесса: качественные, энергетические, технико-экономические. Требования к рациональному построению технологического процесса. Особенности использования машин в сельском хозяйстве.	2	-
8.	Понятие механизации, что определяет уровень механизации. Виды механизации и резервы ее увеличения. Определение понятия МТА. Виды МТА по назначению, по способу агрегатированные, комплектования. Определение производительности МТА, ее аналитический расчет, резервы повышения при выполнении технологических операций.	2	-
9.	Определение технологической карты, ее назначение. Назначение типовой технологической карты и общая методика ее разработки. Порядок составления технологической карты и ее показатели. Назначение и цель операционно-технологической карты и ее взаимосвязь с технологической картой. Стоимостные показатели производственного процесса.	2	+
10.	Классификация операций для основной обработки почвы, назначение. Агротехнические требования при основной обработке почвы. Организационно-технические мероприятия при проведении основной обработки почвы. Типы агрегатов для выполнения обработки почвы, их подготовка, настройка. Расчет производительности, пути ее повышения, основные показатели характеризующие процесс. Контроль качества	2	+

	выполнения операций, организация, показатели измерения и их обработка.		
11.	Перечень операций определяющих поверхностную обработку почвы, их назначение и роль в системе агротехники при возделывании сельскохозяйственных культур. Система машин для реализации агротехнических приемов. Агротехнические требования предъявляемые при проведение поверхностной обработки почвы. Организационно-технические мероприятия при выполнении данного комплекса операций, технологическая настройка сельскохозяйственных машин. Контроль качества выполнения технологических операций, измерения показателей качества.	2	+
12.	Виды посева сельскохозяйственных культур, характеристика, назначение. Агротехнические требования для выполнения операции посев. Понятие нормы высева семян, технологического цикла посевного агрегата и его расчет. Организационно-технологические мероприятия при проведении посевных работ. Контроль качества выполнения посевных работ.	2	+
13.	Понятие ухода за сельскохозяйственными культурами, комплекс мероприятий, назначение. Особенности ухода за посадками пропашных культур, учет фактора биологического роста посадок в процессе организации мероприятий по их уходу. Требования к системе машин по уходу за пропашными культурами, их настройка. Организационно-технологические требования к выполнению работ. Контроль качества выполнения работ, их оценка.	2	+
14.	Способы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней, характеристика и место в системе земледелия. Химический способ защиты сельскохозяйственных культур, средства. Система машин для реализации химического способа защиты растений. Организационно-технологические мероприятия по обеспечению химического способа защиты растений. Агротехнические требования при защите сельскохозяйственных культур. Контроль качества выполнения операции.	2	+
15.	Роль и место удобрений в технологиях интенсивного земледелия. Виды удобрений, их краткая характеристика, источники получения. Способы внесения минеральных и органических удобрений, их характеристика, анализ. Агротехнические требования при внесении удобрений. Система машин для внесения минеральных и органических удобрений. Организационно-технологические мероприятия при выполнении операций. Контроль качества выполнения операций при внесении минеральных и органических удобрений.	2	+
16.	Источники получения сена. Агротехнические требования предъявляемые при заготовке сена. Способы заготовки сена (рассыпного, прессованного), их характеристика, перспектива, особенности. Организационно-технологические мероприятия при заготовке сена, производительность машин и способы ее повышения. Система машин для заготовки сена. Особенности технологической настройки машин для заготовки сена. Контроль качества выполнения работ в процессе заготовки сена.	4	+
17.	Понятие силосования, растительный материал используемый для силосования, требования к нему. Агротехнические требования при	2	+

	заготовке силоса. Организационно-технологические требования к процессу заготовки силоса. Способы закладки силосной массы на хранение, требования. Система машин для реализации технологического процесса, их подготовка, настройка. Расчет производительности полевой машины и ее увязка с транспортным агрегатом. Контроль качества выполнения технологического процесса.		
18.	Значение производства зерновых для народного хозяйства. Биологические особенности уборки злаковых. Агротехнические требования по выполнению уборочных работ. Существующие и перспективные технологии уборки зерновых культур, характеристика, анализ. Организационно-технологические мероприятия для уборки зерновых культур прямым и раздельным способом. Система машин для выполнения уборочных работ, производительность зерноуборочного комбайна и факторы, определяющие ее значение. Контроль качества выполнения уборочных работ. Основные недостатки зерноуборочного комбайна как машины для выполнения уборочных работ. Индустриальные способы уборки зерновых культур. Факторы повышения и резервы эффективности технологического процесса уборки зерновых культур. Тенденции развития технических средств в области уборки зерновых культур. Существующие способы уборки не зерновой части урожая зерновых, характеристика, анализ, за рубежный опыт, тенденция развития. Агротехнические требования к уборки не зерновой части урожая зерновых. Система машин для уборки не зерновой части урожая зерновых, их эксплуатационно-технологические показатели. Контроль качества выполнения работ по уборки не зерновой части урожая.	4	+
19.	Общая характеристика посадочного материала и требования к нему. Требования к подготовке почвы для посадки картофеля. Способы посадки картофеля, характеристика, анализ. Агротехнические требования к посадке картофеля. Система машин для подготовки почвы и посадки картофеля. Подготовка посадочных агрегатов. Производительность машин. Уход за посадками картофеля, система машин, требования к ней. Способы уборки картофеля, характеристика, анализ. Агротехнические требования к уборки картофеля. Организационно-технологические требования к уборочному процессу. Система машин для уборки картофеля, производительность полевой машины, факторы роста ее производительности. Сортировка картофельного вороха по фракциям. Система машин. Требования к закладки картофеля на хранение. Объекты для реализации процесса закладки картофеля на хранения, условия, требования.	2	+
20.	Понятие нормирования механизированных работ и значение в современных условиях. Общая характеристика существующих методов нормирования механизированных работ, преимущества и недостатки. Метод дифференцирования норм выработки и расхода топлива на полевых работах, сущность, проблемы. Хронометражный метод установления норм выработки и расхода топлива на полевых работах. Организация данного метода, недостатки, особенности.	2	+
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>20%</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ пп	№ раздела	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	1.	Изучение устройства и работы измельчителя кормов ИЛС-5	2	+
2.	1.	Изучение устройства и работы агрегатов типа ИСРК	2	+
3.	1.	Изучение устройства и работы кормораздатчика КТУ-10	2	+
4.	1.	Изучение устройства и работы электрофицированного кормораздатчика КС-1,5	2	+
5.	1.	Изучение трёхактного доильного аппарата	2	+
6.	1.	Изучение оборудования для очистки, охлаждения и хранения молока	2	+
7.	1.	Изучение устройства и работы скребковых транспортеров	2	+
8.	1.	Изучение устройства и работы поилок для животных и птицы	2	+
		<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>20%</b>

### 4.4. Содержание практических занятий

№ пп	№ раздела	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	2.	Разработка технологических карт комплексной механизации производства сельскохозяйственных культур	8	+
2.	2.	Разработка операционно-технологической карты на выполнение сельскохозяйственных работ	8	+
3.	2.	Дифференцирование норм выработки и расхода топлива на полевых механизированных работах	8	+
4.	2.	Решение производственно-технологических задач	8	+
		<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>10%</b>

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

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	65
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	40
Реферат	6
Подготовка к промежуточной аттестации	9
<b>Итого</b>	<b>120</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ пп	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
	<b>Раздел 1. Техника и технологии в животноводстве</b>	
1.	Свиноводческие, птицеводческие и овцеводческие фермы и комплексы. Животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств.	4
	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.	8
3.	Стационарные и мобильные кормораздатчики и технологические условия их использования.	4
4.	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, внутрпочвенное внесение и использование в оборотной системе предприятия. Агрегаты для забора из хранилищ жидкого навоза, транспортирования и поверхностного внесения в почву.	10

	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.	
5.	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 актинизации 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.	10
6.	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
	<b>Раздел 2. Техника и технологии в растениеводстве</b>	
7	Нормативно-правовые решения правительства и органов местной исполнительной власти в области совершенствования и развития сельскохозяйственного производства.	5
8	Передовой за рубежный опыт в области развития и совершенствования технологических процессов сельскохозяйственного производства закрытого грунта.	5
9	Анализ проблем мировой практики в области обработки почвы, тенденции, пути совершенствования технических средств	5
10	Тенденция технологического и технического развития посевных комплексов для возделывания сельскохозяйственных культур	5
11	Комплексная система защиты сельскохозяйственных культур как основа интенсивного земледелия	5
12	Органоминеральные удобрения как источник формирования будущего урожая	5
13	За рубежный опыт по формированию кормовой базы для животноводства	5
14	Технология и комплекс машин для заготовки сенажа. Особенности за рубежного опыта	5
15	Сравнительный анализ технических средств для уборки зерновых культур	5
16	Особенности уборки зерновых культур в условиях повышенной влажности	5
17	Организация оценки качества выполнения уборочных работ в режиме текущего времени	5
18	Опыт и проблемы организации уборки не зерновой части урожая зерновых за рубежом	5
19	Производство картофеля – основа продовольственной безопасности страны	5
20	Современные разработки в области организации хранения картофеля	5
21	Тенденции развития технических средств для уборки картофеля	10
22	Нормирование механизированных работ – фактор реализации технического	10



	потенциала машин	
23	Методы измерения норм выработки при выполнении полевых работ	10
	<b>Итого</b>	<b>120</b>

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

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

1. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 - Агроинженерия, 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства / Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии ; сост.: Н. С. Сергеев [и др.] .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 288 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/55.pdf>
2. Технология механизированных процессов в растениеводстве [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлениям 35.04.06 "Агроинженерия", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. М. В. Пятаев; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 12 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/112.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 : учебное пособие / В. П. Гуляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2435-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169185>
2. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-2224-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168968>.

3. Окунев Г. А. Проектирование и организация машиноиспользования в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. А. Окунев, С. Д. Шепелёв, С. П. Маринин; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 136 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/17.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/17.pdf>.

#### **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://nb.sursau.ru: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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/186.pdf>

4. Гаспарян, И. Н. Картофель: технологии возделывания и хранения : учебное пособие / И. Н. Гаспарян, Ш. В. Гаспарян. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2557-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169213>.

5. Коломейченко, В. В. Кормопроизводство : учебник / В. В. Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1683-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168732>

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

7. Рыжук А. М. Машины для химической защиты растений [Электронный ресурс] / Рыжук А. М. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2013 - 105 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=69598](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69598)

8. Тарасенко, А. П. Роторные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / А. П. Тарасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1465-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168541>

9. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130497>

10. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154398>

11. Практикум по технологии производства продукции растениеводства : учебник / В. А. Шевченко, И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, И. Н. Гаспарян. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400

с. — ISBN 978-5-8114-1626-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168680>

12. Энергетика тягово-приводных машинно-тракторных агрегатов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ЧГАА; сост.: Плаксин А. М., Зырянов А. П., Пятаев М. В. - Челябинск: ЧГАА, 2012 - 48 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/13.pdf>

13. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168511>

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

#### **Периодические издания:**

«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://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

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

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

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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/111.pdf>

1. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/115.pdf>
2. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/116.pdf>

- Кормораздатчик мобильный электрифицированный КС-1,5 [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 .— 12 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 12 (3 назв.) .— 0,3 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/95.pdf>
- 4.

- Транспортеры 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/112.pdf>
- 5.

- 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/84.pdf>
- 6.

- 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/121.pdf>
- 7.

- 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/122.pdf>
- 8.

- Сборник задач по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" [Электронный ресурс] / сост. : Плаксин А. М. [и др.]; ЧГАА - Челябинск: [РИО ЧГАА], 2011 - 55 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/10.pdf>
- 9.

- Сборник тестовых заданий и инженерных задач по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" [Электронный ресурс]: практикум / сост. : Дорохов А. П. [и др.]; ЧГАА; под ред. Р. М. Латыпова - Челябинск: [РИО ЧГАА], 2011 - 128 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/11.pdf>
- 10.

- Технология механизированных процессов в растениеводстве [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлениям 35.04.06 "Агроинженерия", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. М. В. Пятаев; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-
- 11.

Уральский ГАУ, 2017 - 12 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/112.pdf>

- 12 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.). — Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/62.pdf> Доступ из сети интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/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:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

Программное обеспечение:

- Офисное программное обеспечение Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc;
- 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)i;
- экран настенный подпружиненный.

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

Помещение для самостоятельной работы - аудитория № 303.

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

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

118а Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- 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».

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

1. Сепаратор Г90МА
2. Доильный аппарат «Профимилк»
3. Установка АДМ 8/100
4. Охладитель молока ОМ-1 учебное пособие
5. Доильная установка АИД-2 (алюмин. исполн.)
6. Доильная установка УДИ-1
7. Электростригальный аппарат ЭСА-12/200
8. Пастеризатор-макет
9. Комплект вакуумной установки
10. Установка мгновенного охлаждения и хранения молока
11. Охладитель молока МКЦ-025
12. Гомогенизатор ЕКМЯ
13. Машинка для стрижки овец GTS N1J-GMO1-76
14. Установка вак. водокольц. Без бака УВВ-Ф-90-01
15. Доильный аппарат попарного доения
16. Электронный контроллер доения EXPERT
17. Пастеризационно-охладительная установка ОПФ-1-300
18. Наклонный навозоуборочный транспортер КСН-Ф-100 длиной 3м
19. Транспортер шнековый навозоуборочный ТШН-250 с длиной шнека 2,0 м с ложементом
20. Двухъярусная клеточная батарея БК.575-01 L – 6м «УРАЛ»
21. Лабораторная установка для напольного содержания птицы
22. Измельчитель ИГК-30Б
23. Измельчитель ИКМ-5
24. Дробилка кормов КДУ-2
25. Доильная площадка ТАНДЕМ
26. Измельчитель кормов Волгарь
27. Дозатор-смеситель кормов
28. Вибрационный смеситель
29. Измельчитель фуражного зерна ИЛС-01
30. Прибор для исследования параметров доильных аппаратов – пульсотестер “VACUSORE”.
31. Сита лабораторные (набор).

Учебно-наглядные пособия (плакаты): клеточная батарея «Урал», стригальные машинки и аппараты для стрижки овец, механизация животноводческих ферм

Аудитория 101 оснащена: Трактор МТЗ-82.1 – 1 штука; трактор МТЗ-892 1 штука; трактор МТЗ-80 - 1 штука; трактор ДТ 75Н - 1 штука; автомобиль ВАЗ 2107 - 1 штука; тренажер комбайна Acros-530 - 1 штука; мотор-тестер ПАЛТЕСТ УТ передвижной - 1 штука; Комплект Э-203 - 1 штука; люфтомер К-526 - 1 штука; компресиметр С 324 - 1 штука; комплекс диагностический КАД-300 - 1 штука; портативный мотор-тестер "АВТОАС" - 1 штука; комплект средств для диагностирования и устранения неисправностей гидроприводов КИ-28026 - 1 штука; ремонтно-технологический комплект для испытания гидроагрегатов КИ-28084М - 1 штука; комплект оборудования для техсервиса зерноуборочных комбайнов КИ-28120 - 1 штука; универсальный измеритель расхода картерных газов КИ-28126 - 1 штука; портативный цифровой регистратор-анализатор для динамических процессов МІС-200М - 1 штука; домкрат гидравлический на 3,5 т - 1 штука; компрессор В3800В/100 СТ 4 36FV601KQA007 - 1 штука; набор инструментов

универсальный ТК-148 - 1 штука; стробоскоп DA-5100 - 1 штука; ключ динамометрический 80-400 Nm3/4 - 1 штука; пистолет для подкачки шин - 1 штука; портативный комплект для диагностики масел КДМП-3 - 1 штука; газоанализатор "Инфракар - М1-01" - 1 штука; мобильный топливозаправочный модуль "МТЭС" - 1 штука.

Учебно-наглядные пособия: Диагностирование узлов и механизмов системы смазки тракторов; Диагностический комплекс КАД-300; Графический способ планирование ТО и ТР тракторов, Система смазки тракторов

Аудитория 101а оснащена: Проектор – 1 штука, экран настенный – 1 штука, ноутбук – 1 штука.

Учебно-наглядные пособия: Диагностирование узлов и механизмов системы питания тракторов; Диагностирование узлов и механизмов гидросистемы тракторов

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

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	266
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	267
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.....	278
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	29
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки .....	30
4.1.1. Опрос на практическом занятии.....	30
4.1.2. Оценивание отчета по лабораторной работе.....	31
4.1.3. Тестирование .....	33
4.1.4. Реферат .....	35
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации .....	38
4.2.1. Зачет.....	38
4.2.2. Экзамен.....	44
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа.....	44

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

- ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	Обучающийся должен знать: прогрессивные машинные технологии и современные технические средства, основы их разработки - (Б.1.О.30 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений; решать практические задачи использования технических средств и технологий в сельском хозяйстве - (Б.1.О.30 - У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: освоения прогрессивных технологий и новых конструкций технических средств - (Б.1. О.30 - Н.1)	1.Опрос на практическом занятии; 2. Оценивание отчета по лабораторной работе 3. Тестирование 4. Защита реферата	1.Зачет

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

ИД-1<sub>ОПК-3</sub> решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень

Б.1. О.30 - 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. О.30 - У.1	Обучающийся не умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений; решать практические задачи использования технических средств и технологий в сельском хозяйстве	Обучающийся слабо умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений; решать практические задачи использования технических средств и технологий в сельском хозяйстве	Обучающийся умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений; решать практические задачи использования технических средств и технологий в сельском хозяйстве	Обучающийся умеет применять современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, оценивать состояние технологических и технических решений; решать практические задачи использования технических средств и технологий в сельском хозяйстве
Б.1. О.30 - 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, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины**

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

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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/111.pdf>

- 1.
2. 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/115.pdf>

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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/116.pdf>

- 3.
4. Кормораздатчик мобильный электрифицированный КС-1,5 [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 .— 12 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 12 (3 назв.) .— 0,3 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/95.pdf>

Транспортеры 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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/112.pdf>

- 5.
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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/84.pdf>

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://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/121.pdf>

- 7.

- 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>
- 8.
- Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 - Агроинженерия, 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы и специальности 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства / Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии ; сост.: Н. С. Сергеев [и др.] .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 288 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tmzh/55.pdf>
- 9.
- Сборник задач по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" [Электронный ресурс] / сост. : Плаксин А. М. [и др.]; ЧГАА - Челябинск: [РИО ЧГАА], 2011 - 55 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/10.pdf>
- 9.
- Сборник тестовых заданий и инженерных задач по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" [Электронный ресурс]: практикум / сост. : Дорохов А. П. [и др.]; ЧГАА; под ред. Р. М. Латыпова - Челябинск: [РИО ЧГАА], 2011 - 128 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/11.pdf>
- 10.
- Технология механизированных процессов в растениеводстве [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной работы обучающихся по направлениям 35.04.06 "Агроинженерия", 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" / сост. М. В. Пятаев; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 12 с. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/112.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.) .— Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/emtp/62.pdf> Доступ из сети интернет: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emtp/62.pdf>
- 12.

#### **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 «Техника и технологии в сельском хозяйстве», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

##### 4.1.1. Опрос 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 заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее состояние и пути развития с.х. производства в современных условиях</li> <li>2. Общие проблемы и задачи в области механизации технологических процессов растениеводства</li> <li>3. Определение понятия механизация с.х. производства, комплексной механизации, уровень механизации</li> <li>4. Определение понятия МТА, виды МТА по принципу агрегатированные, выполнения с.х. операций</li> <li>5. Классификация технологических процессов в растениеводстве, их характеристика</li> <li>6. Технология и комплекс машин для отвальной вспашки почвы</li> <li>7. Технология и комплекс машин для безотвальной вспашки почвы</li> <li>8. Назначение, комплекс машин и технология выполнения операции лушение.</li> <li>9. Современные тенденции в области обработки почвы</li> <li>10. Понятие технологии, назначение, структура технологической карты</li> <li>11. Назначение и структура операционно-технологической карты</li> <li>12. Определение процесса, классификация производственных процессов в растениеводстве, их характеристика</li> <li>13. Показатели и оценка производственных процессов в растениеводстве.</li> <li>14. Способы посева с.х. культур, их анализ</li> <li>15. Технология и комплекс машин для посева зерновых.</li> <li>16. Технология и комплекс машин для посадки картофеля</li> <li>17. Современные способы заготовки сена, их анализ</li> <li>18. Технология и комплекс машин для заготовки рассыпного сена.</li> <li>19. Технология и комплекс машин для заготовки прессованного сена</li> <li>20. Технология комплекс машин для заготовки сенажа</li> </ol>	ИД-1опк-3 решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

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 законы, явления и 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 законов, явлений и 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 законов, явлений и 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 законов, явлений и 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. Оценивание отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	

1.	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- Приведите основные технологические схемы поения животных и птицы.</li> </ul>	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
----	---	---

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>- 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</li> </ul>



	<p>конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>

#### 4.1.3. 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.	<p><i>1. Сельскохозяйственный машинно-тракторный агрегат это:</i></p> <p>Варианты ответов:</p> <p>1. Сочетание сельскохозяйственной машины с энергетическими,</p>	ИД-1опк-3 решает практические задачи с использованием

<p>передаточными и вспомогательными устройствами.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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></p> <p>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. Луцение стерни это:</i></p> <p>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></p> <p>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 оболочкой, в почве, стимулирования роста и развития растений.</li> </ol> <p><i>5. 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><i>6. 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><i>7. Мобильный кормораздатчик-миксер осуществляет следующие технологические операции:</i></p> <p>Варианты ответов:</p>	<p>нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>
--	--

<p>1 – измельчение и раздачу кормов; 2 – измельчение, смешивание и дозированную раздачу кормов; 3 – смешивание и раздачу кормов.</p> <p>8. <i>Цепочно-скребковый транспортер удаляет навоз в помещении из:</i> Варианты ответов: 1 – стойл; 2 – технологических проходов; 3 – навозных каналов.</p> <p>9. <i>Пульсатор доильного аппарата предназначен для:</i> Варианты ответов: 1 – преобразования постоянного атмосферное давление в переменное; 2 – преобразования постоянного разрежения в переменное; 3 – осуществления тактов сосания и сжатия.</p> <p>10. <i>При пастеризации молока происходит уничтожение:</i> Варианты ответов: 1 – витаминов; 2 – жиров и минеральных веществ; 3 – бактерий.</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. 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	

<p>1.</p>	<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 предприятия.</li> <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> </ol>	<p>ИД-1опк-3 решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>
-----------	---	--

	32. Гигиена водоснабжения и поения животных. 33. Обеззараживание жидких навозных стоков. 34. Подстилка, её виды и зоогигиенические требования к ней. 35. Профилактические мероприятия на фермах и птицефабриках: дезинфекция, дезинсекция и дератизация.	
--	---	--

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.

<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;</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

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. 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 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	<p><b>Раздел 1</b></p> <p>1. Современное состояние и задачи по совершенствованию технологических процессов в животноводстве.</p> <p>2. Источники водоснабжения и водопроводные сети животноводческих ферм (комплексов).</p> <p>3. Устройство, рабочий процесс и применение индивидуальных и групповых автопоилок.</p> <p>4. Способы измельчения зерновых кормов, их применение в измельчителях.</p> <p>5. Машины для измельчения зерновых кормов, их технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>6. Устройство, рабочий процесс и регулировки измельчителя кормов ИЛС-5.</p>	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

2.	<p>7. Способы измельчения грубых кормов. Машины для измельчения грубых кормов, их технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>8. Способы мойки и измельчения корнеклубнеплодов. Основные технические средства.</p> <p>9. Многофункциональные агрегаты типа ИСРК.</p> <p>10. Способы дозирования кормовых компонентов, дозаторы кормов их технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>11. Смешивание кормов, смесители кормов их технологические схемы и рабочий процесс.</p> <p>12. Технологические схемы и технические средства для тепловой обработки кормов.</p> <p>13. Технологические линии и комплекты машин стационарных кормоприготовительных цехов для получения сухих и влажных кормовых смесей.</p> <p>14. Технологии и технические средства для раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота.</p> <p>15. Технологии и технические средства для раздачи кормов на свиноводческих фермах.</p> <p>16. Технологии и технические средства для раздачи кормов на птицеводческих фермах.</p> <p>17. Устройство, рабочий процесс и регулировки кормораздатчика КТУ-10.</p> <p>18. Технологии и технические средства для удаления и переработки навоза.</p> <p>19. Технологии и технические средства для удаления и переработки помета.</p> <p>20. Устройство, рабочий процесс и регулировки транспортера типа ТСН.</p> <p>21. Технологии и технические средства для доения коров.</p> <p>22. Технологические требования к машинному доению коров.</p> <p>23. Технологическая схема вакуумной линии доильных установок и источники вакуума.</p> <p>24. Требования к качеству молока, получаемого на фермах, технологические схемы первичной обработки молока.</p> <p>25. Технологии и технические средства для первичной обработки молока.</p> <p>26. Устройство и рабочий процесс резервуара-охладителя молока.</p> <p>27. Сепарирование молока. Конструктивные особенности промышленных сепараторов.</p> <p>28. Устройство, рабочий процесс и регулировки сепаратора-сливкоотделителя.</p> <p>29. Технические средства, применяемые при клеточном и напольном содержании птицы: для поения, раздачи кормов, сбора яиц, удаления помета.</p> <p>30. Устройство, рабочий процесс и регулировки поилок для животных и птицы.</p> <p><b>Раздел 2</b></p> <p>1. Технология и комплекс машин для заготовки силоса</p>	
----	--	--



	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Способы уборки зерновых культур, их анализ</li> <li>3. Технология и комплекс машин для однофазной уборки зерновых культур</li> <li>4. Технология и комплекс машин для двухфазной уборки зерновых культур</li> <li>5. Классификация способов внесения удобрений, организация их выполнения, и их анализ</li> <li>6. Технология и комплекс машин для внесения минеральных удобрений по прямоточной технологии</li> <li>7. Технология и комплекс машин для внесения минеральных удобрений по перегрузочной технологии</li> <li>8. Технология и комплекс машин для внесения минеральных удобрений по перевалочной технологии</li> <li>9. Технология и комплекс машин для внесения органических удобрений по однофазной технологии.</li> <li>10. Технология и комплекс машин для внесения органических удобрений по двухфазной технологии</li> <li>11. Определение технической оснащенности процесса при выполнении сборочно-транспортных операций</li> <li>12. Технология и комплекс машин для уборки не зерновой части урожая по копенной технологии</li> <li>13. Технология и комплекс машин для уборки не зерновой части урожая по валковой технологии</li> <li>14. Способы уборки не зерновой части урожая, их анализ, тенденции</li> <li>15. Стоимостное выражение составляющих производственного процесса</li> <li>16. Перспективные технологии уборки зерновых культур, их анализ</li> <li>17. Способы защиты с.х. растений, их анализ</li> <li>18. Показатели эффективности использования МТА, их анализ</li> <li>19. Факторы, определяющие потребность в технике, их анализ</li> <li>20. Технология и комплекс машин для уборки картофеля по однофазной технологии</li> <li>21. Технология и комплекс машин для уборки картофеля по двухфазной технологии</li> <li>22. Технология и комплекс машин для посева пропашных культур</li> <li>23. Технология и комплекс машин для ухода за пропашными культурами</li> <li>24. Уравнение непрерывности выполнения технологического процесса, его анализ</li> <li>25. Технология и комплекс машин для предпосевной обработки почвы при посеве зерновых (на примере культивация, прикатывание)</li> <li>26. Трудозатраты при выполнении с.х. операции, пути снижения</li> <li>27. Способы движения МТА при выполнении с.х. операций, их выбор</li> <li>28. Способы защиты с.х. растений, их анализ</li> <li>29. Технология и комплекс машин при опрыскивании с.х.</li> </ol>	
--	---	--

растений

30. Технология и система машин для выполнения операций по закрытию влаги

31. Понятие коэффициента рабочих ходов, его расчет и взаимосвязь с эксплуатационными свойствами МТА

32. Понятие технического нормирования механизированных работ

33. Методы нормирования механизированных работ, характеристика, анализ

34. Хронометражный метод нормирования механизированных работ

35. Нормативный метод установление норм выработки МТА

### Типовые задачи

1. Определить трудозатраты при посеве зерновых агрегатом К-701+СП-16/4СЗП-3,6 при  $\tau = 0,8$  и  $V_p = 2,0$  м/с,  $F = 1200$  га.

2. Определить расстояние между заправками при длине рабочего участка  $L_p = 1100$  м, агрегат К-701+СП-16/4СЗП-3,6, норма высева семян 200 кг/га, емкость семенного ящика 300 кг, коэффициент заполнения - 0,9.

3. Определить необходимое количество транспортных средств при обслуживании силосоуборочных агрегатов в количестве 4 штук при  $W_n = 1,5$  га/ч и  $W_{тр} = 6$  т/ч,  $U_c = 120$  ц/га.

4. Рассчитать трудозатраты при выполнении пахотных работ агрегатом К-701 + ПТК-9-35 при  $\tau = 0,9$  и  $V_p = 2,5$  м/с,  $F = 1500$  га.

5. Рассчитать время технологического цикла для посевного агрегата Т-150К+СП-11/3СЗП-3,6 при норме высева семян 200 кг/га, емкости семенного ящика 300 кг, коэффициент заполнения - 0,9, рабочая скорость -  $V_p = 8$  км/ч.

6. Рассчитать продолжительность выполнения уборочных работ на свале зерновых тремя агрегатами СК-5 + ЖВР-10 на площади 1500 га, при  $V_p = 2,0$  м/с,  $\tau = 0,65$ ,  $K_{см} = 1,5$ .

7. Определить предельную высоту подсолнечника, до которой можно проводить междурядную обработку агрегатом МТЗ-82 + КРН-5,6 при технологическом просвете агрегата - 580 мм, коэффициенте стойкости растения - 0,21.

8. Определить максимальную ширину захвата жатки при урожайности 20 ц/га и соотношении зерна к соломе 1: 1,2, мощности валка  $q = 4,5$  кг/м.

9. Рассчитать максимально возможную скорость движения комбайна на обмолоте: комбайн СК-5 "Эффект", рабочая ширина захвата жатки 8 м, урожайность зерна 18 ц/га при соотношении зерна к соломе 1:1.

10. Определить путь и время заполнения бункера емкостью  $6,5 \text{ м}^3$ , урожайность 25 ц/га, ширина захвата жатки 8,5 м,

объемный вес зерна  $0,65 \text{ т/м}^3$  . Рабочая скорость движения комбайна  $6,5 \text{ км/ч}$ .

11. Определить потребное количество ЗУК (Дон-1500) для обмолота валков пшеницы за 12 дней, на площади  $1500 \text{ га}$ , при урожайности  $25 \text{ ц/га}$ ,  $K_{см} = 1,5$ ,  $\tau = 0,65$ , соотношение зерна к соломе  $1:1,5$ .

12. Определить производительность Дон-1500 на обмолоте, если известно  $U_c = 30 \text{ ц/га}$   $\tau = 0,6$ ,  $U_z = 2 \text{ т/га}$ .

13. Сколько нужно дней для культивации на площади  $1500 \text{ га}$  агрегатом Т-4А + СП-16/4КПС-4 ,  $\tau = 0,65$  ,  $V_p = 1,8 \text{ м/с}$  и  $n_{агр} = 5 \text{ шт}$ .

14. Определить состав уборочного отряда (количество МТА и механизаторов) для уборки ячменя с площади  $1200 \text{ га}$  за восемь смен, при  $K_{см} = 1,5$ ,  $\tau = 0,6$ ,  $U_c = 30 \text{ ц/га}$ ,  $U_z = 2,5 \text{ т/га}$ , комбайном СК-5 «Эффект».

15. Определить суммарные затраты труда и количество агрегатов для вспашки на площади  $2500 \text{ га}$  за 15 дней агрегатом К-701 + ПТК-9-35 при  $\tau = 0,8$ ,  $V_p = 2,0 \text{ м/с}$ .

16. Рассчитать количество агрегатов, механизаторов которое необходимо для поточного выполнения предпосевной обработки почвы (культивация) и посева зерновых. Известно:  $F = 2800 \text{ га}$ ;  $D_p = 6 \text{ суток}$ ;  $K_{см} = 2$ , МТА на культивации –

Т-4А+СП-16+4КПС-4; на посеве – Т-4А+СП-16+4СЗ-3,6;  $V_p = 2 \text{ м/с}$  у обоих агрегатов;  $\tau_k = 0,72$ ;  $\tau_n = 0,70$ .

17. Определить состав уборочного комплекса при обмолоте зерновых культур и требуемое общее количество топлива. Известно:  $F = 4200 \text{ га}$ ; ЗУК-СК-5 «Эффект», коэффициент использования пропускной способности молотилки комбайна  $\xi = 0,70$ ,  $I_z = 16 \text{ ц/га}$ ; соотношение зерна к соломе  $1:1$ ,  $\tau = 0,58$ ;  $D_p = 8 \text{ суток}$ ;  $q_e = 0,247 \text{ кг/к/Вт.ч}$ .

18. Определить продолжительность посева силосных культур с учётом оперативной готовности тракторов. Известно:  $F = 800 \text{ га}$ ; агрегат МТЗ-82+СУПН-8;  $\tau = 0,62$ ;  $V_p = 6,6 \text{ км/ч}$ ;  $V_p = 5,6 \text{ м}$ ; наработка тракторов на отказ (вторая и третья группа сложности)  $P_0 = 215 \text{ ч}$ ; продолжительность замены отказавшего агрегата  $t_b = 2,5 \text{ ч}$ ; организационно-технологические потери на доставку, ремонт резервного агрегата  $t_{орг} = 6,2 \text{ ч}$ .

19. Кукуруза высажена агрегатом МТЗ-80+СУПН-8 по схеме  $70 \times 15 \text{ см}$ ; Необходимо:

1) подобрать культиватор для междурядной обработки, формула агрегата;

2) определить предельную высоту растений при агротехническом просвете агрегата  $63 \text{ см}$ ,  $K_{ст} = 0,35$ ;

3) дать рекомендации по выбору способа и направления движения.

20. Дать рекомендации для работы агрегата МТЗ-80+ЖВН-6 на свале зерновых культур, для чего:

а) рассчитать количество хлебной массы на  $1 \text{ га}$  при высоте

	<p>хлебостоя 67 см, высоте стерни 15 см, количество стеблей на 1 м<sup>2</sup>=350 шт., влажность хлебной массы 35%, K<sub>c</sub>=1,1 г/п.м.;</p> <p>б) определить максимальную ширину захвата жатки B<sub>max</sub> при ширине вала 0,9 м и несущей способности стерни 4 кг/м<sup>2</sup>.</p> <p>21. Рассчитать скоростной режим силосоуборочного агрегата МТЗ-80+КСС-2,6 при урожайности силовой массы 240 ц/га и пропускной способности измельчающего аппарата G<sub>m</sub>=15 кг/с. Дать рекомендации по обоснованию передачи.</p>	
--	---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

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

#### 4.2.2. Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

#### 4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект и курсовая работа не предусмотрены учебным планом.

