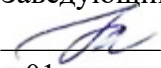


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.08.2023 08:22:49  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра Технические системы в АПК

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
 Н.Н. Устинов  
«01» июля 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основы агроинженерии**

для направления подготовки 35.03.05 Садоводство  
профиль Декоративное садоводство, газоноведение и флористика

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Тюмень, 2022


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата), утвержденный Министерством образования и науки РФ «01» августа 2017 г., приказ № 737
- 2) Учебный план основной образовательной программы профиля Декоративное садоводство, газоноведение и флористика одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры энергообеспечения сельского хозяйства от «01» июля 2022 г. Протокол №11

Заведующий кафедрой  Н.Н. Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «07» июля 2022 г. Протокол № 11

Председатель методической комиссии института  О.А. Мелякова

**Разработчик:**

Гайворон М.А., ассистент кафедры Технических систем в АПК

И.о директора института:  М.А. Коноплин

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-4</b>	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Использует основные понятия и принципы механизации производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия в области механизации технологических процессов в АПК;</li> <li>- современные технологии, производственные процессы и основы эксплуатации машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения в профессиональной деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: математика, информатика и цифровые технологии, введение в профессиональную деятельность, физика.

Основы агроинженерии является предшествующей дисциплиной для дисциплин: производство продукции растениеводства, производство продукции животноводства, технология переработки продукции растениеводства, технология производства и переработка мелкого животноводства, технология хранения продукции растениеводства. Дисциплина изучается на 2-м курсе в 3-м семестре по очной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
--------------------	----------------

	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	32
Семинарского типа	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30
Самостоятельное изучение тем	8
Реферат	22
Вид промежуточной аттестации:	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов зачетных	<b>108</b>
единиц	<b>3</b>

#### 4. Содержание дисциплины

##### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение	Цели и задачи курса. Агроинженерия – это наука. Проблемы и задачи агроинженерии. Агропромышленный комплекс России и его задачи. АПК Тюменской области.
2	Механизация производственных процессов в растениеводстве	История сельскохозяйственных машин, их структура и классификация. Механизация технологических процессов обработки почвы. Механизация технологических процессов приготовления и внесения удобрений. Механизация технологических процессов посева и посадки сельскохозяйственных культур. Механизация технологических процессов по химической защите растений. Механизация технологических процессов заготовки кормов. Механизация технологических процессов уборки зерновых культур и послеуборочной обработки зерна. Механизация технологических процессов уборки овощей. Инновационные технологии в растениеводстве.
3	Механизация производственных процессов в животноводстве	Общие сведения о фермах и комплексах. Механизация обработки, приготовления и раздачи кормов. Оборудование для создания микроклимата в животноводческих помещениях и птичниках. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Механизация навозоудаления и обработки навоза и помета. Механизация доения коров.
4	Механизация первичной переработки сельскохозяйственной продукции	Механизация первичной обработки молока. Механизация первичной обработки мяса.

#### Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Введение	2	-	2	4
2.	Механизация производственных процессов в растениеводстве	12	8	24	44
3.	Механизация производственных процессов в животноводстве	12	6	24	42
4.	Механизация первичной переработки сельскохозяйственной продукции	6	2	10	18
	Итого:	32	16	60	108

#### Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	2	Общие сведения о материалах, машинах и механизмах	2
2.	2	Общее устройство автомобилей и тракторов	2
3.	2	Устройство плуга	2
4.	2	Механизация уборки зерновых культур зерноуборочный комбайн «Вектор»	2
5.	2	Общие сведения о конструкциях и решениях современных животноводческих ферм	2
6.	2	Общие сведения о механизации и автоматизации кормления и поения животных на фермах	2
7.	2	Общие сведения о механизации и автоматизации процесса доения КРС	2
8.	2	Общие сведения о механизации первичной переработки сельскохозяйственной продукции	2
		Итого:	16

**Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено ОПОП.**

#### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

**Типы самостоятельной работы и её контроль**

Тип самостоятельной работы	Очная форма обучения	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	Тестирование или собеседование
Самостоятельное изучение тем	8	собеседование
Реферат	22	защита
всего часов:	60	

#### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие по выполнению лабораторных работ / И.П. Машкарева, Н.В. Трутнев, М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА - Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2012. – 200 с.

2. Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства: Программа, методические указания, контрольные задания и оценочные средства для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. [Электронный ресурс] / Сост. О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2016. - 26 с.

**Темы, выносимые на самостоятельное изучение:** Раздел 2 Механизация производственных процессов в растениеводстве 1. Почвообрабатывающие фрезы.

2. Механизация технологических процессов посева рапса.

Раздел 3 Механизация производственных процессов в животноводстве

1. Механизация технологических процессов поения в кролиководстве.

1. Автоматизация технологического процесса выпаса КРС.

Раздел 4 Механизация первичной переработки сельскохозяйственной продукции 1. Молочные насосы.

2. Оборудования для оглушения животных.

#### **Темы рефератов:**

1. Особенности профессии агроинженер.
2. Современная техника для основной обработки почвы
3. Робототехника в сельском хозяйстве.
4. Современные средства для определения физико-механических свойств почвы.
5. Агроинженерная подготовка в иностранных вузах.
6. Точное земледелие.
7. Цифровизация сельского хозяйства.
8. Ресурсосберегающие технологии в агроинженерии.
9. Технология уборки и переработки глубокой подстилки в животноводстве.
10. Автоматизация раздачи корма на животноводческих фермах.
11. Схемы вентиляции животноводческих ферм.
12. Современное оборудование для медицинского ухода за животными
13. Современные технологии производства пищевых яиц.

14. Инновации на рынке убоя и первичной переработки.
15. Роботизация процесса доения КРС и МРС.
16. Современные способы очистки сырого молока.
17. Инновации машинного доения КРС.
18. Контроль качества животноводческой продукции.
19. Современные стандарты качества молока, техническое обеспечение.
20. Современное оборудование для анализа растительной и животноводческой продукции.

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

**Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций**

<i>Код компетенции</i>	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ОПК-4</b>	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Использует основные понятия и принципы механизации производственных процессов и эксплуатации сельскохозяйственной техники	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия в области механизации технологических процессов в АПК; - современные технологии, производственные процессы и основы эксплуатации машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК; <b>уметь:</b></li> <li>- обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве; <b>владеть:</b></li> <li>- навыками применения в профессиональной деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства.</li> </ul>	тестовые задания зачетный билет

**Шкалы оценивания**

**Шкала оценивания устного зачёта**

Оценка	Описание
--------	----------

зачтено	Обучающийся знает основные понятия в области механизации технологических процессов в АПК, современные технологии, производственные процессы и основы эксплуатации машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК, умеет обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве; владеет навыками применения в профессиональной деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства.
не зачтено	Обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний в области механизации технологических процессов в АПК, современных технологии, производственных процессы и основ эксплуатации машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК, не умеет обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве; не владеет навыками применения в профессиональной деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства.

#### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

**Типовые контрольные задания или иные материалы:** Указаны в приложении 1.

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### *а) основная литература*

1. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91889>. — Загл. с экрана.
2. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60046>. — Загл. с экрана
3. Патрин, П.А. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов. — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2013. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44522>. 4. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2014. — 624 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60219.html>

##### *б) дополнительная литература*



1. Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71711>. — Загл. с экрана.
2. Иванов Д.В. Современные технологии и технические средства приготовления сенажа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47357.html>
3. Иванов Д.В. Современные технологии и технические средства приготовления силосованных кормов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 44 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47356.html>
4. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства: Учеб. пособие / Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе, В.В. Кирсанов, Ю.А. Мирзоянц. — М.: ИНФРА-М, 2014. — 427 с. — 5 экз.
5. Механизация и автоматизация животноводства/ А.Ф. Князев, Е.И. Резник, С.В. Рыжов и др. — М.: КолосС, 2004. — 375 с. — 4 экз.
6. Тарасенко, А.П. Роторные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10256>. — Загл. с экрана.
7. Технологии и средства механизации сушки и послеуборочной обработки зерна [Электронный ресурс] / К.Р. Казаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 311 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72767.html>
8. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Трухачев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12966>. — Загл. с экрана.
9. Труфляк, Е.В. Современные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91281>. — Загл. с экрана.
10. Федоренко В.Ф. Технические и технологические требования к перспективной сельскохозяйственной технике [Электронный ресурс]: научное издание/ Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Ерохин М.Н.— Электрон.текстовыеданные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 248 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15779>. — ЭБС «IPRbooks».
11. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учеб. пособие / И. Я.Федоренко, В. В. Садов. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 304 с. — 30 экз.
12. Фролов, В.Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ю. Фролов, В.П. Коваленко, Д.П. Сысоев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71738>. —

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. Базы ГОСТов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [www.protect.gost.ru](http://www.protect.gost.ru), [www.gosthelp.ru](http://www.gosthelp.ru);
2. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru);
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com);
4. Электронно-библиотечная система «IPR-books» [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru);
5. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным им отраслям [www.agris.ru](http://www.agris.ru).
6. Информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке [www.agro-prom.ru](http://www.agro-prom.ru);
7. Российский информационный портал о сельском хозяйстве [www.agronews.ru](http://www.agronews.ru).

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

1. Основы агроинженерии Часть 1. Механизация растениеводства: практикум для выполнения практических работ студентами-бакалаврами, обучающимися по направлениям подготовки 36.03.02 Зоотехния. [Электронный ресурс]. / О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зуралья», 2019. - 48с.
2. Основы агроинженерии Часть 2. Механизация животноводства: практикум для выполнения практических работ студентами-бакалаврами, обучающимися по направлениям подготовки 36.03.02 Зоотехния. [Электронный ресурс]. / О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зуралья», 2019. - 48с.

## **10. Перечень информационных технологий**

1. Операционная система Windows (лицензионно-программное обеспечение)
2. Пакет прикладных программ MS Office 2007 (университетская лицензия)
3. Google meet ([www.meet.google.com](http://www.meet.google.com))
4. Test ЭИОС ГАУСЗ ([www.lms-test.gausz.ru](http://www.lms-test.gausz.ru))

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: - комплект электронных презентаций/слайдов, проводится в аудиториях:оснащенных мультимедийным оборудованием и интерактивной доской. Практические занятия проводятся в учебных лабораториях: (4-110) «Аудитория техники комбайнового завода ОАО «Комбайновый завод Ростсельмаш» (комбайн Вектор; комплект плакатов; макеты, учебные видеофильмы; проектор Sony и настенным экраном; 4-117 «Лаборатория почвообрабатывающих машин», оснащенной лабораторным стендом почвенный канал.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося). В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС

IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра Технические системы в АПК

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Основы агроинженерии

для направления подготовки 35.03.05 Садоводство профиль

Декоративное садоводство

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Разработчик: ассистент Гайворон М.А.

Утверждаю»

Заведующий кафедрой

 Н.Н. Устинов

«01» июля 2022 г.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
*ОСНОВЫ АГРОИНЖЕНЕРИИ***

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета) знать:**  
основные понятия в области механизации технологических процессов в АПК;  
современные технологии, производственные процессы и основы эксплуатации  
машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК;

Компетенция	Вопросы
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация с/х тракторов.</li> <li>2. Классификация плугов. Типы корпусов, ножей и лемехов плуга. Регулировка полунавесного и навесного плуга на глубину пахоты.</li> <li>3. Машины для поверхностной обработки почвы. Типы культиваторов.</li> <li>4. Регулировка глубина обработки почвы пропашных культиваторов и культиваторов для сплошной обработки почвы.</li> <li>5. Машины для посева и посадки. Классификация.</li> <li>6. Комбинированные средства механизации обработки почвы.</li> <li>7. Машины для посева и посадки с/х культур. Установка сеялки СЗ-3,6 на норму высева.</li> <li>8. Принцип работы сеялки точного высева (на примере MONOSEM) .</li> <li>9. Принцип работы и основные регулировки картофелесажалки GL 410 (Grimme).</li> <li>10. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Основные характеристики и регулировки.</li> <li>11. Машины для защиты растений. Основные характеристики и регулировки.</li> <li>12. Косилки. Принцип их работы и регулировки.</li> <li>13. Рабочий процесс пресс-подборщика тюкового Tukan.</li> <li>14. Способы уборки зерновых. Устройство, принцип действия и основные регулировки зерноуборочных комбайнов.</li> <li>15. Типы молотильно-сепарирующих устройств.</li> <li>16. Основные операции, машины и способы уборки моркови.</li> <li>17. Переоборудование зерноуборочного комбайна на уборку кукурузы/подсолнечника.</li> <li>18. Устройство и принцип действия машин для обработки зерна. Зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100).</li> <li>19. Основное оборудование животноводческих помещений, используемое при привязном и беспривязном содержании животных.</li> <li>20. Технология приготовления силоса и сенажа.</li> </ol>

	<p>21. Технология и механизация приготовления силоса и сенажа.</p> <p>22. Классификация систем вентиляции используемых в животноводческих</p> <p>23. Принцип действия механических и гидравлических средств для уборки навоза.</p> <p>24. Виды навоза и способы очистки животноводческих и птицеводческих помещений от навоза</p> <p>25. Технологии для подготовки навоза к использованию.</p> <p>26. Классификация доильных аппаратов.</p> <p>27. Первичная обработка молока</p> <p>28. Классификация сепараторов.</p> <p>29. Классификация машин для очистки молока.</p> <p>30. Общее устройство и принцип работы сепаратора-молокоочистителя.</p> <p>31. Животноводческие фермы и комплексы, классификация, виды, отличие ферм от комплексов.</p> <p>32. Классификация кормов. Характеристики основных видов кормов (сочные, грубые, концентрированные и др.).</p> <p>33. Требования к доильным аппаратам.</p> <p>34. Назначение основных узлов доильного аппарата (пульсатор, коллектор, доильный стакан).</p> <p>35. Назначение, устройство, принцип действия доильного аппарата DeLaval MU480.</p> <p>36. Классификация доильных установок.</p> <p>37. Классификация установок для доения коров в доильных залах. помещениях.</p>
--	---

**уметь:** обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве;

Компетенция	Вопросы
-------------	---------

<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные технологии обработки почвы.</li> <li>2. ГИС технологии в растениеводстве. Точное земледелие.</li> <li>3. Технологии заготовки кормов (сенаж, силос, сено)</li> <li>4. Современная техника для заготовки кормов в рукавах.</li> <li>5. Критерии выбора состава машин при заготовке кормов.</li> <li>6. Дифференцированное внесение удобрений. Программное обеспечение Состав машин.</li> <li>7. Системы картирования урожайности.</li> <li>8. Применение БПЛА в сельском хозяйстве.</li> <li>9. Выбор энергосредства. Критерии, методы подбора.</li> <li>10. Выбор способа уборки зерновых культур. Состав машин.</li> <li>11. Современные способы содержания крупного рогатого скота. Особенности выбора средств механизации и автоматизации.</li> <li>12. Современное системы доения. Доильные роботы.</li> <li>13. Цифровые технологии в животноводстве RFID метки. Программное обеспечение.</li> <li>14. Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве. Альтернативная энергетика.</li> <li>15. Биоэнергетика. Применение отходов зерна в качестве биотоплива.</li> </ol>
---	---

**владеть** навыками применения в профессиональной деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства.

Компетенция	Вопросы
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества работы пахотных агрегатов.</li> <li>2. Оценка качества работы машин для предпосевной обработки почвы.</li> <li>3. Контроль качества уборки (на примере зерновых).</li> <li>4. Агрегирование. Подбор трактора к с/х машине.</li> <li>5. Кинематика с/х агрегатов.</li> <li>6. Эксплуатационные показатели тракторов и с/х машин.</li> <li>7. Основные факторы, определяющие качественный урожай картофеля.</li> <li>8. Оценка качества работы картофелеуборочных машин?</li> <li>9. Оценка качества силоса и сенажа.</li> <li>10. Показатели оценки качества зерна.</li> <li>11. Эксплуатация кормораздатчиков.</li> <li>12. Эксплуатация доильных установок.</li> <li>13. Регулировка жирности сливок в сепараторе.</li> <li>14. Эксплуатация сепаратора-очистителя.</li> <li>15. Эксплуатация установок навозоудаления.</li> <li>16. Автоматизация процесса доения.</li> <li>17. Эксплуатация измельчителя кормов.</li> </ol>

### Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Инженерно-технологический институт Кафедра

Технические системы в АПК

Учебная дисциплина: *Основы агроинженерии*

по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

#### БИЛЕТ № 1.

1. Классификация плугов. Типы корпусов, ножей и лемехов плуга. Регулировка полунавесного и навесного плуга на глубину пахоты.
2. Машины для внесения удобрений.

Составил: Гайворон М.А. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой Устинов Н.Н. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### Процедура оценивания зачёта

Зачёт предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Включает два теоретических вопроса. Для подготовки к ответу на вопросы и задания, который обучающийся вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут.

#### Критерии оценки зачёта:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает основные понятия в области механизации технологических процессов в АПК, современные технологии, производственные процессы и основы эксплуатации машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК, умеет обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве; владеет навыками применения в профессиональной деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если при ответе продемонстрировал недостаточный уровень знаний в области механизации технологических процессов в АПК, современных технологий, производственных процессов и основ эксплуатации машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК, не умеет обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве; не владеет навыками применения в профессиональной деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства.



## 2. Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования)

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)

**знать:** основные понятия в области механизации технологических процессов в АПК; современные технологии, производственные процессы и основы эксплуатации машин, оборудования и сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК.

Вопрос 1. Традиционный подход к обработке почвы подразумевает:

Вопрос 2. Физическая спелость почвы определяется:

Вопрос 3. Основная обработка почвы производится на глубину:

Вопрос 4. Поверхностная обработка почвы производится на глубину:

Вопрос 5. Минимальная обработка почвы подразумевает:

Вопрос 6. Нулевая обработка почвы подразумевает:

Вопрос 7. Почвозащитная обработка почвы подразумевает:

Вопрос 9. Способы движения с/х агрегатов по полю:

Вопрос 10. Точное земледелие - это:

Вопрос 11. Наивысшая точность позиционирования агрегата необходима при: Вопрос

12. Липкость почвы- это

Вопрос 13. Твердость почвы - это:

Вопрос 14. Тяговый класс трактора определяет:

Вопрос 15. Беспривязное содержание коров: Вопрос 16. Стерня - это:

Вопрос 17. Беспривязная роботизированная система содержания животных:

Вопрос 18. Система автоматического кормления животных включает:

Вопрос 19. Для заготовка сенажа в рукавах используется: Вопрос

20. Траншейная технология заготовки силоса:

**уметь:** обосновывать и выбирать современные технологии и технические средства, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в растениеводстве и животноводстве:

Вопрос 20. Для нулевой обработки почвы применяется

Вопрос 21. Для «закрытия влаги» можно использовать агрегат в составе:

Вопрос 22. Для разрушения «плужной подошвы» применим:

Вопрос 23. Прессование сена проводят при влажности, %:

Вопрос 24. Сезонная выработка агрегата для основной обработки почвы (плуг):

Вопрос 25. Выбор приставки (адаптера) к зерноуборочному комбайну осуществляется:

Вопрос 26. Норму внесения удобрений определяют:

Вопрос 27. Подбор трактора к почвообрабатывающей машине производят:

Вопрос 28. Сроки посева определяются:

Вопрос 29. Дифференцированное внесение удобрений подразумевает:

Вопрос 30. Скорость выполнения технологической операции при обработке почвы определяется:

Вопрос 31. Для определения параметров микроклимата животноводческого помещения используется:

Вопрос 32. Кормораздатчик Solomix 3 (Triolet) является

Вопрос 33. Температура воды для поения взрослых животных должна быть, °С

Вопрос 34. Температура кормов при раздаче животным в кормушки не должна превышать, °С

Вопрос 35. Для точного дозирования компонентов корма применим кормораздатчик:

Вопрос 36. Для поддержания параметров микроклимата животноводческого помещения используется:

Вопрос 37. Выбор поилки для крупного рогатого скота зависит от:

Вопрос 38. Способ уборки зерновых культур зависит от:

Вопрос 39. Способы хранения картофеля: Вопрос 40. К критериям разделения зерновой смеси относят:

**владеть:** навыками применения в профессиональной

деятельности средств механизации сельскохозяйственного производства:

Вопрос 41. Последовательность операций регулировка глубины обработки почвы навесным плугом:

Вопрос 42. Базовую норму расхода топлива:

Вопрос 43. Норму внесения минеральных удобрений для участка представленного на карте определяется:

Вопрос 44. Вес противовеса трактора для агрегатирования с разбрасывателем минеральных удобрений:

Вопрос 45. Вес противовеса трактора для агрегатирования с плугом:

Вопрос 46. Частота вращения молотильного барабана комбайна «Вектор» при уборке (пшеница, овес/горох/кукуруза на зерно):

Вопрос 47. Зазор жалюзи решет очистки комбайна «Вектор» при уборке (пшеница, овес/горох/кукуруза на зерно):

Вопрос 48. Трактор для вспашки почвы на глубину 25 см, плуг ПЛН-5-35.

Вопрос 49. Определить NDVI для поля учебно-опытного хозяйства, получить карту- задание для внесения минеральных удобрений (программа OneSoil).

Вопрос 50. Для определения производительности агрегата для обработки почвы применима формула:

Вопрос 51. Для определения производительности зерноуборочного комбайна применима формула:

Вопрос 52. Для определения расхода топлива агрегата для обработки почвы применима формула:

Вопрос 53. Определить тип навесного устройства трактора, для машины, показанной на рисунке:

Вопрос 54. Тип форсунки, показанной на рисунке:

Вопрос 55. Роторная доильная система DeLaval PR3100HD применяется для доения коров

Вопрос 56. Соотношение тактов в доильном аппарате регулируется:

Вопрос 57. Определите способ движения агрегата представленного на рисунке:

Вопрос 58. Определите способ разворота агрегата представленного на рисунке: Вопрос

59. Увеличилась засоренность бункерного зерна при работе зерноуборочного комбайна.

Ваши действия:

Вопрос 60. Увеличились потери зерна при работе зерноуборочного комбайна. Ваши действия:

### **Процедура оценивания**

Обучающийся проходит тестирование на образовательной платформе moodle состоящие из 30 вопросов, взятых из банка вопросов курса, ограниченного по времени 45 минут. Дата и время проведения согласно графику сессии.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется обучающему, если по результатам тестирования получен результат более 50%.

Оценка «не зачтено» - если по результатам тестирования получен результат менее 50 %.

## **3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы**

### **Вопросы для собеседования**

Формируются результаты обучения:

**знать:** современные тенденции развития сельскохозяйственной техники и технологий; назначение, устройство, принципы работы и технологические регулировки технических средств, применяемых для производства продукции растениеводства

### **Раздел 2 Механизация производственных процессов в растениеводстве**

1. Перечислить основные технологические свойства почвы и отметить их влияние на энергоемкость и качество ее обработки.
2. Какой наиболее предпочтительный характер деформации почвы?
3. Как влияет механический состав почвы на износ рабочих органов почвообрабатывающих машин?
4. Каково условие самоочищения рабочих поверхностей рабочих органов почвообрабатывающих машин? Механизация обработки почвы, посева и посадки сельскохозяйственных культур
5. Какие пути снижения трения скольжения почвы о поверхности рабочих органов почвообрабатывающих машин?
6. Какие силы действуют на корпус плуга при работе?
7. Как отрегулировать плуг перед работой?
8. Каковы конструктивные требования к рабочим органам и механизмам регулирования плуга?
9. Какие свойства семян определяют форму высевальных аппаратов?
10. Как происходит технологический процесс дозирования семян катушечным, ячеистодисковым и пневматическим высевальными аппаратами?
11. Как отрегулировать зерновую сеялку перед работой?
12. Как регулируются свекловичные сеялки?
13. Как происходит процесс дозирования клубней ложечнодисковым и конвейерно-ложечным аппаратами?

14. Как регулируется картофелесажалка?
15. Как регулируется рассадопосадочная машина?
16. Каковы направления развития рабочих органов и машин для посева 17. и посадки сельскохозяйственных культур?
18. Конструктивные требования к рабочим органам и механизмам регулирования посевных и посадочных машин.
19. Как подготовить к работе агрегат для измельчения и растаривания туков?
20. Как происходит технологический процесс центробежного разбрасывателя?
21. Как происходит технологический процесс навозоразбрасывателя?
22. Как происходит технологический процесс машин для внесения ЖКУ и жидких органических удобрений?
23. Как происходит технологический процесс туковысевающих аппаратов катушечно
24. штифтового, шнекового, дисковоскребкового и тарельчатоскребкового?
25. Как отрегулировать навозоразбрасыватель?
26. Конструктивные требования к рабочим органам и механизмам регулирования машин для подготовки и внесения удобрений.
27. Каковы направления развития рабочих органов и машин для подготовки и внесения удобрений?
28. Как устроен механизм настройки насоса дозатора протравливателя семян на расход рабочей жидкости?
29. Как подготовить протравливатель семян к работе?
30. Как настроить опрыскиватель на заданный расход рабочей жидкости?
31. Как подготовить к работе опыливатель?
32. Пути совершенствования методов борьбы с вредителями, сорняками и болезнями и уменьшения загрязнения окружающей среды.
33. Как отрегулировать валковую жатку из условия получения наименьших потерь?
34. Как правильно подготовить и настроить молотильный аппарат?
35. Как перемещается материальная частица, подбрасываемая клавишей
36. соломотряса?
37. Как правильно подготовить и настроить очистку комбайна?
38. Как правильно подготовить и настроить измельчитель соломы?
39. Конструктивные требования к рабочим органам и механизмам регулирования зерноуборочного комбайна и машин для уборки соломы.
40. Способы очистки и сортирования зерновых смесей.
41. Какие физико-механические свойства компонентов зерновых смесей 42. используются при сортировании?
43. Каковы условия прохождения зерен через отверстие решета?
44. Как протекает технологический процесс в триере?
45. Основные регулировки воздушныхочисток, решет, триеров.
46. Направление развития рабочих органов машин для послеуборочной обработки зерна.
47. Как протекает технологический процесс сушки?
48. Как определяются основные показатели процесса сушки?
49. Как правильно подготовить к работе иотрегулировать сушилку?
50. Пути совершенствования сушилок.
51. Конструктивные требования к рабочим органам и механизмам регулирования машин для послеуборочной обработки и сушки зерна.
52. Каково действие дискового ножа на корень при обрезке ботвы?

53. Опишите рабочий процесс элеватора и грохота картофелеуборочных машин.
54. Как правильно подготовить к работе и настроить комкodaватель?
55. Как правильно подготовить к работе и настроить основной элеватор картофелеуборочного комбайна?

### 3 раздел Механизация производственных процессов в животноводстве

1. Каковы основные отличия ферм от комплексов?
2. Перечислите виды животноводческих ферм и комплексов. Дайте их характеристику.
3. Требования, предъявляемые к выбору участка для фермы или комплекса?
4. Как классифицируют постройки для содержания животных и птицы?
5. Перечислите требования, предъявляемые к основным частям животноводческих зданий.
6. Перечислите основные виды животноводческих зданий.
7. Перечислите способы содержания КРС, свиней и птиц.
8. Каковы особенности оборудования помещений для привязного и беспривязного содержания скота?
9. Каковы особенности оборудования помещений для содержания свиней?
10. Каковы особенности оборудования помещений для содержания птицы?
11. Какие особенности производства продукции животноводства на промышленной основе?
12. Какие требования предъявляют к кормам для животных?
13. Какие технологические схемы приготовления кормов вы знаете?
14. Какие способы очистки и технологические схемы мойки корнеплодов вы знаете?
15. Перечислите машины для измельчения грубых и зерновых кормов.
16. Выполните схемы способов измельчения используемых в дробилках зерновых кормов.
17. При какой влажности зерно измельчается в молотковых дробилках?
18. В чем отличие конструкции зерновых дробилок КДУ-2 и ДБ-5?
19. Какая из рекомендованных для изучения дробилок предназначена для измельчения сена в муку?
20. Дайте классификацию тепловых кормоприготовительных агрегатов.
21. В чем отличия запарников ЗПК-4 и АЗК-3?
22. Составьте технологическую схему приготовления кормовой смеси.
23. Основные требования, предъявляемые к раздатчикам кормов.
24. Какие классификационные признаки положены в основу проектирования раздатчиков кормов?
25. Перечислите марки кормораздатчиков по назначению: для крупного рогатого скота, свиней, птицы.
26. Отличительные особенности раздатчиков кормов для свиней?
27. Приведите примеры использования пневматических и гидравлических устройств для транспортировки и раздачи кормов.
28. Обоснуйте экономическую целесообразность применения кормораздатчиков на животноводческих фермах.
29. Каковы санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к воде для поения сельскохозяйственных животных?
30. Назовите оборудование для поения птицы.
31. Каково устройство nippleных и желобковых поилок?

32. Перечислите марки групповых автопоилок.
33. При какой влажности навоз считается твердым, полужидким и жидким?
34. Назовите механические устройства для уборки навоза.
35. Как устроена гидравлическая система удаления навоза?
36. При какой системе удаления навоза затраты ручного труда минимальные?
37. Перечислите мобильные навозоуборочные средства.
38. Объясните устройство и механизацию работ в навозохранилищах?
39. Как влияет микроклимат животноводческих ферм на продуктивность животных?
40. Назовите основные параметры микроклимата.
41. В чем отличия вытяжной и приточной вентиляции?
42. Какие системы вентиляции применяют в животноводстве? Каков принцип их действия?

#### 4. Раздел Механизация первичной переработки сельскохозяйственной продукции

1. Требования к качеству продовольственного зерна.
2. Критерии разделения зерновых смесей.
3. Состав машин для очистки зерна.
4. Машины для сортировки зерна.
5. Триеры. Конструкция, настройки, регулировки.
6. Сепараторы на зерна. Конструкция, настройки, регулировки.
7. Классификация технических средств для сушки зерна.
8. Шахтные зерносушилки. Принцип работы.
9. Технологи и состав машин для производства комбикормов.
10. Дробление зерна. Классификация дробилок.
11. Танки для хранения молока. Принцип работы.
12. Системы транспортировки молока. Перевозка молока.
13. Сепараторы -молокоочистители. Принцип работы.
14. Холодильные установки при первичной переработке молока.

#### ***Вопросы к темам для самостоятельного изучения***

##### Раздел 2 Механизация производственных процессов в растениеводстве

1. Классификация фрез.
2. Устройство, принцип работы и регулировки фрез.
3. Агротребования для посева рапса.
4. Машины для посева рапса.

##### Раздел 3 Механизация производственных процессов в животноводстве

1. Водоснабжение кролиководческих ферм.
2. Содержание кроликов.
3. Виды поилок для кроликов.
4. Особенности выпаса КРС.
5. Виды ограждения.
6. Электропастух. Устройства, принцип работы и регулировки

##### Раздел 4 Механизация первичной переработки сельскохозяйственной продукции

1. Классификация насосов.
2. Особенности конструкции рабочих органов.

3. Устройство, принцип работы и регулировки центробежного насоса.
4. Виды оглушения животных.
5. Оборудования для механического оглушения
6. Оборудование для оглушения электрическим током
7. Оборудование для химического оглушения

### **Процедура оценивания собеседования**

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам. При отборе вопросов и постановке учитывается следующее: задается не более трёх, относящихся к проверяемой теме. В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся. Ответы даются или по принципу круга, где каждый следующий отвечает на поставленный педагогом вопрос, или по желанию обучающихся. Следует соблюдать динамику ответов: не затягивать паузы между ответами обучающихся, если требуется задать наводящий вопрос, то следует попросить ответить на заданный вопрос другого обучающегося или попросить дополнить отвечающего.

### **Критерии оценки собеседования:**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на вопросы. Показал отличное владение усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он при ответе продемонстрировал недостаточный уровень усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

### **Темы рефератов**

1. Особенности профессии агроинженер.
2. Современная техника для основной обработки почвы
3. Автоматизация процесса внесения удобрений.
4. Современные средства для определения физико-механических свойств почвы.
5. Агроинженерная подготовка в иностранных вузах.
6. Машины для уборки ботвы.
7. Цифровизация сельского хозяйства.
8. Ресурсосберегающие технологии в агроинженерии.
9. Технология уборки и переработки глубокой подстилки в животноводстве.
10. Автоматизация раздачи корма на животноводческих фермах
11. Схемы вентиляции животноводческих ферм.
12. Современное оборудование для медицинского ухода за животными
13. Современные технологии производства пищевых яиц
14. Инновации на рынке убоя и первичной переработки
15. Доильные роботы.
16. Современные способы очистки сырого молока.
17. Инновации машинного доения крупного рогатого скота.
18. Контроль качества животноводческой продукции.
19. Современные стандарты качества молока, техническое обеспечение.
20. Современное оборудование для анализа растительной и животноводческой продукции

### **Процедура оценивания реферата**

При подготовке рефератов бакалавр обязан руководствоваться методическими рекомендациями по написанию реферата, требования к оформлению, примерная тематика, процедура оценивания. Качество реферата рассматривается как важный показатель успеваемости студента по дисциплине. Реферат должен показать насколько студент овладел конкретной темой по изучаемой дисциплине. На защиту реферата, состоящую из доклада реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он раскрыл тему реферата, оформил согласно требованиям и ответил на вопросы;

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не раскрыл тему реферата, не оформил согласно требованиям и не ответил на вопросы.