

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.07.2025 15:44:11

Уникальный программный ключ:

40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

НИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерно-технологического  
факультета  
/М.А. Иванова/

«14» мая 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА И НАУКИ  
В АГРОИНЖЕНЕРИИ»**

Направление подготовки/  
Специальность:

35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль):

«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Квалификация выпускника:

магистр

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

2 года

Караваево 2025

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине **«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА И НАУКИ В АГРОИНЖЕНЕРИИ»**

Составитель профессор кафедры «Технические системы в АПК»

\_\_\_\_\_ Е.Л. Пашин

Утвержден на заседании кафедры: ТС в АПК , 03.04.2025, протокол № 8

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Н.А. Клочков

Согласовано:

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета, протокол № 5 от «13» мая 2023 года

\_\_\_\_\_ М.А. Трофимов

## Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1 – модуль, компетенции, оценочные материалы и их объём

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Модуль 1. Общемировые тенденции развития сельхозпроизводства. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства (по отраслям, включая переработку и хранение сельскохозяйственной продукции). Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве.	ОПК-1	Опрос, вопросы, защита рефератов	В процессе обучения формируются и дополняются
Модуль 2. Основы науки и её роль в развитии агроинженерии. Современные направления повышения эффективности агроинженерной сферы АПК на основе современных научных достижений.	ОПК-1	Опрос, вопросы	В процессе обучения формируются и дополняются
Модуль 3. Цифровая трансформация сельского хозяйства. Цифровые технологии в агроинженерии: их эффективность и перспективы. Машинные технологии будущего. Экологические аспекты агроинженерных технологий	ОПК-1	Опрос, вопросы, защита рефератов	В процессе обучения формируются и дополняются

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Модуль 1.

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Оценочные материалы и средства
ОПК-1  Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПРОС, ИТОГИ ЗАЩИТЫ РЕФЕРАТОВ, КАЧЕСТВО ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Модуль 2.

Таблица 3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Оценочные материалы и средства
ОПК-1  Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПРОС

Модуль 3.

Таблица 4 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Оценочные материалы и средства
ОПК-1  Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПРОС, ИТОГИ ЗАЩИТЫ РЕФЕРАТОВ, КАЧЕСТВО ПРЕЗЕНТАЦИЙ

## **Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций.**

### **Модуль 1:**

Общемировые тенденции развития сельхозпроизводства. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе. Тенденции машино-технологической модернизации сельского хозяйства (по отраслям, включая переработку и хранение сельскохозяйственной продукции). Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве.

### **Задания (вопросы, темы рефератов)**

#### **Вопросы:**

1. Назовите ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства
2. Перечислите направления повышения продуктивности мирового агросектора
3. Какие меры принимает российское Правительство для поддержки отечественного АПК?
4. Что такое агротехнологии?
5. Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнологий.
6. Как классифицируются агротехнологии по уровню интенсификации?
7. Какова тенденция совершенствования почвообработки?
8. Перечислите основные требования, предъявляемые к агротехнологиям.
9. Обоснуйте характер производства сельскохозяйственной продукции в России.
10. Какова роль агроинженерной сферы в производстве сельскохозяйственной продукции?
11. Охарактеризуйте сегодняшнее состояние машинно-тракторного парка в отечественном АПК.
12. В чем залог успешной технологической модернизации сельскохозяйственного производства?
13. Каковы основные проблемы технологической модернизации сельскохозяйственного производства в России?
14. Какое влияние на эффективность сельскохозяйственного производства оказывают машинно-технологические факторы?
15. Как способ организации использования техники влияет на показатели эффективности производства сельхозпродукции?
16. Каковы мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве?
17. В каких направлениях осуществляется машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства в России?
18. В чем суть количественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
19. В чем суть качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
20. Перечислите основные направления инновационного развития машинно-технологической модернизации сельского хозяйства.
21. В каком направлении происходит развитие сельскохозяйственной техники и энергетики?
22. В чем заключаются сопутствующие меры, которые обеспечивают реализацию сельскохозяйственной техники потребителям?
23. Какими главными принципами руководствуется фирма – производитель при организации послепродажного обслуживания техники?

24. Перечислите основные области применения нанотехнологий в АПК России.
25. Как используются нанотехнологии при разработке новой сельскохозяйственной техники?
26. В чем заключается базовый принцип вводимых в хозяйственный оборот агротехнологий (для производства продукции растениеводства) и зоотехнологий (для производства продукции животноводства)?
27. Каковы правила вводимых в сельское хозяйство новых технологий растениеводства и животноводства интенсивного типа?
28. Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственном производстве.
29. В чем суть ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур?
30. Какие принципы лежат в основе технологий сберегающего земледелия (нулевой и минимальной обработки почвы)?
31. В чем заключается суть энергосберегающих почвозащитных технологий?
32. Каковы характеристики новой ресурсосберегающей техники?
33. Опишите принципы и способы ресурсосбережения при заготовке кормов.
34. Почему скотоводство является основной и наиболее важной отраслью животноводства?
35. Какие доильные аппараты и установки применяются в скотоводстве?
36. Как получить молоко высокого качества?
37. Какие преимущества и недостатки имеют привязная и беспривязная системы содержания?
38. Чем вызвана необходимость применения поточно-цеховой системы в молочном скотоводстве?
39. Какие операции в производстве молока целесообразно роботизировать?
40. Опишите тенденции совершенствования технических средств для поения животных.
41. Каковы направления развития техники для приготовления и раздачи кормов в молочном скотоводстве?
42. Опишите типы доильных установок, используемых при беспривязном содержании коров.
43. Каким образом функционируют доильные роботы?
44. Каковы основные тенденции совершенствования оборудования для первичной обработки молока?
45. Какие вы знаете направления развития техники для уборки и переработки навоза?
46. Что представляет собой промышленная технология производства мяса и молока?
47. Что такое нагул?
48. Расскажите об откорме скота на откормочных площадках.
49. Каковы тенденции развития технологий для воспроизведения стада?
50. Какие проблемы возникают при содержании свиней в промышленных комплексах?
51. Расскажите об оборудовании для диагностирования супоросности.
52. В чем заключаются пути снижения объемов навозных стоков?
53. Опишите системы автоматизации процессов в свиноводстве.
54. Каковы принципы работы станка для безвыгульного содержания?
55. Какое оборудование требуется для откормочного поголовья?
56. Каковы тенденции совершенствования методов содержания птицы?
57. Опишите системы сбора яиц.
58. Что представляет собой оборудование для раздачи корма и как оно работает?
59. Опишите оборудование для удаления и утилизации помета и принципы его работы.
60. Опишите принципы технологической модернизации очистки зерна от примесей и обработки его поверхности.

61. Каковы основные направления совершенствования технологии и технических средств переработки зерна в муку?
62. Каковы основные принципы выбора технологической схемы переработки зерна в крупу?
63. Каковы основные области применения нанотехнологий в растениеводстве?
64. Каковы основные принципы технологической модернизации производства масложировой продукции?
65. Каковы основные направления модернизации современных технологий и технических средств очистки растительных масел?
66. Расскажите о ресурсосберегающих технологиях и технических средствах переработки плодов и овощей.
67. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств переработки плодово-ягодного сырья на соки?
68. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств производства овощей и фруктов?
69. Какие методы применяются для ускорения процесса экстракции?
70. Расскажите о прогрессивных методах и технических средствах хранения сельскохозяйственной продукции.
71. Каковы основные принципы модернизации технологий и технических средств в складах и хранилищах при переработке сельскохозяйственной продукции?
72. Расскажите об энергосберегающих технологиях и технических средствах переработки молока.
73. Почему цеха по производству молока целесообразно строить вблизи мест производства?
74. Каковы основные направления развития предприятий по переработке мяса в условиях рыночной экономики?
75. Каковы основные требования к технологиям и техническим средствам консервирования и хранения мяса?
76. Расскажите об основных направлениях вторичной переработки сельскохозяйственного сырья.
77. Опишите основные признаки вторичных сырьевых ресурсов и отходов сельскохозяйственного производства.

## **Темы рефератов:**

### **Модуль 2:**

Основы науки и её роль в развитии агроинженерии. Современные направления повышения эффективности агроинженерной сферы АПК на основе современных научных достижений.

### **Задания ( вопросы, темы рефератов)**

#### **Вопросы:**

1. Что изучает логика и методология научного познания.
2. Цель науки.
3. Критерии научности.
4. Чем отличается научное знание от мифа или религии.
5. В чем ценность науки.
6. Роль науки в жизни современного общества.

7. Особенности истинного знания.
8. Критерии научности.
9. Структура научного знания и его основные элементы.
10. Современное понимание развития научного знания.
11. Основные концепции развития научного знания
12. Основные факторы, детерминирующие развитие научного знания
13. Научный кризис.
14. Научная революция.
15. Для чего нужна научная теория
16. Научное объяснение
17. Предсказание.
18. Современное понимание науки как особого вида деятельности.
19. Кратко охарактеризуйте основные показатели эмпирических методов научного познания.
20. Наблюдение
21. Измерение
22. Эксперимент.
23. Понятия: цель исследования, предмет исследования, объект исследования, гипотеза, актуальность темы исследования.
24. Что такое: научная новизна, практическая новизна.
26. Суть литературного анализа.
27. Перечислите и дайте краткую характеристику критериям, формирующим акт наблюдения.
28. Измерение как метод научного познания. Основное уравнение измерения.
29. Правила измерения. Различия между аддитивными и неаддитивными величинами.
30. Результаты измерений и их значимость при научных исследованиях.
31. Требования к единицам измерения.
32. Цель проведения экспериментов.
33. Проанализируйте роль науки в жизни общества.
34. Какие функции свойственны науке?
35. Какое значение науки в эпоху НТП?
36. Основные достижения НТП?
37. Роль науки, исследователя в жизни человека;
38. Вехи становления и развития науки в Мире;
39. Дайте определение Ученого;
40. Приведите краткую историю развития теории вероятностей и математической статистики;
41. Какие научные организации созданы мировым научным сообществом?
42. Назовите Международные научные институты;
43. Какие медали и премии присуждаются мировым сообществом за выдающиеся результаты в науке и технике?
44. Назовите Российских академиков, удостоенных Нобелевской премией за научные достижения;
45. Приведите классификацию наук;
46. Обобщите важнейшие научные проблемы.
47. Назовите существующие ученые степени и ученые звания.
48. Поясните, в чем состоит государственное руководство научно-исследовательской работой в России.
49. Поясните, в чем заключаются особенности организации научных исследований в вузах.
50. Поясните, в чем заключаются особенности организации научно-исследовательской работы в научных организациях.
51. Дайте определения науки и техники, поясните историю их взаимоотношений.
52. Приведите классификацию наук.

53. Дайте определение и поясните сущность и основные этапы научно-технического прогресса.
54. В чем заключается сущность научно-технической революции?
55. В чем заключается роль науки на современном этапе развития человеческой цивилизации?

## Темы рефератов

1. Роль науки в жизни современного общества.
2. Предмет изучения логики и методологии научного познания.
3. Соотношении логики и методологии научного познания с философией, наукой и историей науки.
4. Причины существования разных образцов науки в логике и методологии научного познания.
5. Особенности истинного знания.
6. Смысл проблемы демаркации.
7. Критерии научности.
8. Соотношение науки с другими видами духовной деятельности.
9. Современное понимание науки как особого вида деятельности.
10. Историческое развитие науки.
15. Различие между непосредственным и косвенным наблюдениями.
16. Структура эксперимента и её элементы.
17. Этапы проведения эксперимента.
18. Значение редукционных правил для эмпирической интерпретации теоретических понятий.
19. Специфика мысленного эксперимента.
20. Значение эмпирических методов познания для развития науки.
21. Границы применимости экспериментального метода.
22. Научная теория как основная структурная единица научного знания.
23. Различные классификации научных теорий.
24. Создание описательных теорий как первый этап в развитии теоретического знания.
25. Гипотетико-дедуктивная структура объяснительной теории.
26. Идеализированный объект теории и его отношение к реальности.
27. Различие между истинностью и подтверждаемостью научной теории.
28. Логическая структура опровержения научной теории.
29. Соотношение между опровержением и ложностью научной теории.
30. Относительный характер подтверждения и опровержения научной теории.
31. Значение опровержений для развития научного знания.
32. Этапы научного творчества.
33. Роль сознательных целенаправленных усилий в процессе решений творческих задач.
34. Общая характеристика эволюционного развития научной теории.
35. Понятие аномального факта.

## Модуль 3:

Цифровая трансформация сельского хозяйства. Цифровые технологии в агроинженерии: их эффективность и перспективы. Машинные технологии будущего.

## Задания ( вопросы, темы рефератов)

## **Вопросы:**

1. Программы развития цифровой экономики в России: цели и задачи.
2. Основные направления цифровой трансформации экономики России.
3. Технологии в области работы с данными, определяющие переход к цифровой экономике: общая характеристика.
4. Технологии блокчейна, возможности их применения в сельском хозяйстве.
5. Технологические тренды в цифровой информации промышленности.
6. Системы идентификации, общая характеристика.
7. Роль государства в цифровой экономике.
8. «Интеллектуальное» сельское хозяйство, общая характеристика.
9. Цифровая трансформация сельского хозяйства России.
10. Сценарий цифровой трансформации сельского хозяйства России.
11. Законодательная и нормативная база цифровизации сельского хозяйства России.
12. ИТ-технологии в управлении агропромышленным производством.
13. Дорожная карта FoodNet (Умное сельское хозяйство).
14. Интернет вещей в сельском хозяйстве (IoTAg)
15. Точное земледелие и Agro IoT.
16. RFID-технологии в сельском хозяйстве.
17. Географические информационные системы и ГИС-технологии, их назначение и практическое применение в сельском хозяйстве.
18. Структура географических информационных систем, обязательные модули ГИС, их основные функции.
19. Типы представления данных для обеспечения работы ГИС. Векторные и растровые ГИС-системы.
20. Назначение и функциональные возможности ISOBUS-терминала Amazone AMATRON 3.
21. Назначение опционных приложений GPS-Switch и GPS-Track ISOBUStерминала Amazone AMATRON 3.
22. Системы управления движением тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин, их классификация.
23. Принцип работы систем параллельного вождения сельскохозяйственной техники.
24. Классификация и общие сведения о современных автопилотах сельскохозяйственной техники.
25. Система параллельного вождения Track-Guide III, общая характеристика.
26. Назначение и принцип работы оптико-сенсорной системы GrinSeeker.
27. Датчики GreenSeeker RT200, общая характеристика.
28. Назначение и общее устройство полевого опрыскивателя Amazone UX 6200Super.
29. Терминал управления Amaspray+ для полевого опрыскивателя Amazone UX 6200Super.
30. Общее устройство сеялки прямого посева Amazone DMC Primera 9000 с терминалом управления Amalog+.
31. Технологический процесс работы сеялки Amazone DMC Primera 9000 с терминалом управления Amalog+.
32. Использование робототехнических средств в АПК.
33. Работы для сельского хозяйства: тенденции развития рынка.
34. Робототехнические устройства для производства продукции

растениеводства.

35. Робототехника в животноводстве.

36. Робототехнические устройства для предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции.

37. Беспилотные летательные аппараты для сельского хозяйства.

38. Роль информационно-управляющих систем в интенсификации современного сельскохозяйственного производства.

39. Назначение и состав комплекса программно-технических средств «Управление сельскохозяйственным предприятием».

40. Основные функции профессиональной ГИС «Панорама АГРО», их характеристика

## Темы рефератов

1. Программы развития цифровой экономики в России: цели и задачи программы.

2. Основные направления цифровой трансформации экономики России.

3. Технологии, определяющие переход к цифровой экономике.

4. Технологические тренды в цифровой трансформации промышленности.

5. Цифровая трансформация сельского хозяйства, основные направления.

6. Цифровая трансформация в сфере связи и телекоммуникаций.

8. Цифровая трансформация сельского хозяйства России.

9. Сценарий цифровой трансформации сельского хозяйства России.

10. Законодательная и нормативная база цифровизации сельского хозяйства России.

11. ИТ-технологии в управлении агропромышленным производством.

12. Дорожная карта FoodNet (Умное сельское хозяйство).

13. Интернет вещей в сельском хозяйстве (IoTAg)

14. Точное земледелие и Agro IoT.

15. RFID-технологии в сельском хозяйстве.

16. Коммуникационные технологии для Agro IoT

17. Использование робототехнических средств в АПК.

18. Роботы для сельского хозяйства: тенденции развития рынка.

19. Робототехнические устройства для производства продукции растениеводства.

20. Робототехника в животноводстве.

21. Робототехнические устройства для предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции.

22. Беспилотные летательные аппараты для сельского хозяйства.

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	выставляется студенту, который: в основном по существу отвечает на поставленные вопросы, но допускает погрешности в формулировках определений; недостаточно четко ставит цели и выбирает пути их достижения.	выставляется студенту, который: способен к постановке целей и выбору путей их достижения; по существу отвечает на поставленные вопросы	выставляется студенту, который: способен к постановке целей и выбору путей их достижения; по существу отвечает на поставленные вопросы, не допускает неточности в формулировках определений.

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

- базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);
- повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

### 4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность. При этом до-

полнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

## **Оценочные материалы и средства для проведения повторной промежуточной аттестации**

### **Модуль 1:**

Общемировые тенденции развития сельхозпроизводства. Развитие сельскохозяйственного производства в России на современном этапе. Тенденции машино-технологической модернизации сельского хозяйства (по отраслям, включая переработку и хранение сельскохозяйственной продукции). Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве.

### **Задания (вопросы, темы рефератов)**

#### **Вопросы:**

1. Назовите ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства
2. Перечислите направления повышения продуктивности мирового агросектора
3. Какие меры принимает российское Правительство для поддержки отечественного АПК?
4. Что такое агротехнологии?
5. Назовите важнейшие принципы проектирования агротехнологий.
6. Как классифицируются агротехнологии по уровню интенсификации?
7. Какова тенденция совершенствования почвообработки?
8. Перечислите основные требования, предъявляемые к агротехнологиям.
9. Обоснуйте характер производства сельскохозяйственной продукции в России.
10. Какова роль агринженерной сферы в производстве сельскохозяйственной продукции?
11. Охарактеризуйте сегодняшнее состояние машинно-тракторного парка в отечественном АПК.
12. В чем залог успешной технологической модернизации сельскохозяйственного производства?
13. Каковы основные проблемы технологической модернизации сельскохозяйственного производства в России?
14. Какое влияние на эффективность сельскохозяйственного производства оказывают машинно-технологические факторы?
15. Как способ организации использования техники влияет на показатели эффективности производства сельхозпродукции?
16. Каковы мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве?
17. В каких направлениях осуществляется машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства в России?
18. В чем суть количественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
19. В чем суть качественных преобразований в сельскохозяйственном производстве?
20. Перечислите основные направления инновационного развития машинно-технологической модернизации сельского хозяйства.

21. В каком направлении происходит развитие сельскохозяйственной техники и энергетики?
22. В чем заключаются сопутствующие меры, которые обеспечивают реализацию сельскохозяйственной техники потребителям?
23. Какими главными принципами руководствуется фирма – производитель при организации послепродажного обслуживания техники?
24. Перечислите основные области применения нанотехнологий в АПК России.
25. Как используются нанотехнологии при разработке новой сельскохозяйственной техники?
26. В чем заключается базовый принцип вводимых в хозяйственный оборот агротехнологий (для производства продукции растениеводства) и зоотехнологий (для производства продукции животноводства)?
27. Каковы правила вводимых в сельское хозяйство новых технологий растениеводства и животноводства интенсивного типа?
28. Назовите основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов в сельскохозяйственном производстве.
29. В чем суть ресурсосберегающих технологий для возделывания зерновых культур?
30. Какие принципы лежат в основе технологий сберегающего земледелия (нулевой и минимальной обработки почвы)?
31. В чем заключается суть энергосберегающих почвозащитных технологий?
32. Каковы характеристики новой ресурсосберегающей техники?
33. Опишите принципы и способы ресурсосбережения при заготовке кормов.
34. Почему скотоводство является основной и наиболее важной отраслью животноводства?
35. Какие доильные аппараты и установки применяются в скотоводстве?
36. Как получить молоко высокого качества?
37. Какие преимущества и недостатки имеют привязная и беспривязная системы содержания?
38. Чем вызвана необходимость применения поточно-цеховой системы в молочном скотоводстве?
39. Какие операции в производстве молока целесообразно роботизировать?
40. Опишите тенденции совершенствования технических средств для поения животных.
41. Каковы направления развития техники для приготовления и раздачи кормов в молочном скотоводстве?
42. Опишите типы доильных установок, используемых при беспривязном содержании коров.
43. Каким образом функционируют доильные роботы?
44. Каковы основные тенденции совершенствования оборудования для первичной обработки молока?
45. Какие вы знаете направления развития техники для уборки и переработки навоза?
46. Что представляет собой промышленная технология производства мяса и молока?
47. Что такое нагул?
48. Расскажите об откорме скота на откормочных площадках.
49. Каковы тенденции развития технологий для воспроизведения стада?
50. Какие проблемы возникают при содержании свиней в промышленных комплексах?
51. Расскажите об оборудовании для диагностирования супоросности.
52. В чем заключаются пути снижения объемов навозных стоков?
53. Опишите системы автоматизации процессов в свиноводстве.
54. Каковы принципы работы станка для безвыгульного содержания?
55. Какое оборудование требуется для откормочного поголовья?
56. Каковы тенденции совершенствования методов содержания птицы?

57. Опишите системы сбора яиц.
58. Что представляет собой оборудование для раздачи корма и как оно работает?
59. Опишите оборудование для удаления и утилизации помета и принципы его работы.
60. Опишите принципы технологической модернизации очистки зерна от примесей и обработки его поверхности.
61. Каковы основные направления совершенствования технологии и технических средств переработки зерна в муку?
62. Каковы основные принципы выбора технологической схемы переработки зерна в крупу?
63. Каковы основные области применения нанотехнологий в растениеводстве?
64. Каковы основные принципы технологической модернизации производства масложировой продукции?
65. Каковы основные направления модернизации современных технологий и технических средств очистки растительных масел?
66. Расскажите о ресурсосберегающих технологиях и технических средствах переработки плодов и овощей.
67. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств переработки плодово-ягодного сырья на соки?
68. Каковы основные направления модернизации технологий и технических средств производства овощей и фруктов?
69. Какие методы применяются для ускорения процесса экстракции?
70. Расскажите о прогрессивных методах и технических средствах хранения сельскохозяйственной продукции.
71. Каковы основные принципы модернизации технологий и технических средств в складах и хранилищах при переработке сельскохозяйственной продукции?
72. Расскажите об энергосберегающих технологиях и технических средствах переработки молока.
73. Почему цеха по производству молока целесообразно строить вблизи мест производства?
74. Каковы основные направления развития предприятий по переработке мяса в условиях рыночной экономики?
75. Каковы основные требования к технологиям и техническим средствам консервирования и хранения мяса?
76. Расскажите об основных направлениях вторичной переработки сельскохозяйственного сырья.
77. Опишите основные признаки вторичных сырьевых ресурсов и отходов сельскохозяйственного производства.

## **Темы рефератов:**

### **Модуль 2:**

Основы науки и её роль в развитии агронженерии. Современные направления повышения эффективности агронженерной сферы АПК на основе современных научных достижений.

### **Задания ( вопросы, темы рефератов)**

#### **Вопросы:**

1. Что изучает логика и методология научного познания.

2. Цель науки.
3. Критерии научности.
4. Чем отличается научное знание от мифа или религии.
5. В чем ценность науки.
6. Роль науки в жизни современного общества.
7. Особенности истинного знания.
8. Критерии научности.
9. Структура научного знания и его основные элементы.
10. Современное понимание развития научного знания.
11. Основные концепции развития научного знания
12. Основные факторы, детерминирующие развитие научного знания
13. Научный кризис.
14. Научная революция.
15. Для чего нужна научная теория
16. Научное объяснение
17. Предсказание.
18. Современное понимание науки как особого вида деятельности.
19. Кратко охарактеризуйте основные показатели эмпирических методов научного познания.
20. Наблюдение
21. Измерение
22. Эксперимент.
23. Понятия: цель исследования, предмет исследования, объект исследования, гипотеза, актуальность темы исследования.
24. Что такое: научная новизна, практическая новизна.
25. Суть литературного анализа.
26. Перечислите и дайте краткую характеристику критериям, формирующим акт наблюдения.
27. Измерение как метод научного познания. Основное уравнение измерения.
28. Правила измерения. Различия между аддитивными и неаддитивными величинами.
29. Результаты измерений и их значимость при научных исследованиях.
30. Требования к единицам измерения.
31. Цель проведения экспериментов.

## Темы рефератов

1. Роль науки в жизни современного общества.
2. Предмет изучения логики и методологии научного познания.
3. Соотношения логики и методологии научного познания с философией, наукой и историей науки.
4. Причины существования разных образцов науки в логике и методологии научного познания.
5. Особенности истинного знания.
6. Смысл проблемы демаркации.
7. Критерии научности.
8. Соотношение науки с другими видами духовной деятельности.
9. Современное понимание науки как особого вида деятельности.
10. Историческое развитие науки.
15. Различие между непосредственным и косвенным наблюдениями.

16. Структура эксперимента и её элементы.
17. Этапы проведения эксперимента.
18. Значение редукционных правил для эмпирической интерпретации теоретических понятий.
19. Специфика мысленного эксперимента.
20. Значение эмпирических методов познания для развития науки.
21. Границы применимости экспериментального метода.
22. Научная теория как основная структурная единица научного знания.
23. Различные классификации научных теорий.
24. Создание описательных теорий как первый этап в развитии теоретического знания.
25. Гипотетико-дедуктивная структура объяснительной теории.
26. Идеализированный объект теории и его отношение к реальности.
27. Различие между истинностью и подтверждаемостью научной теории.
28. Логическая структура опровержения научной теории.
29. Соотношение между опровержением и ложностью научной теории.
30. Относительный характер подтверждения и опровержения научной теории.
31. Значение опровержений для развития научного знания.
32. Этапы научного творчества.
33. Роль сознательных целенаправленных усилий в процессе решений творческих задач.
34. Общая характеристика эволюционного развития научной теории.
35. Понятие аномального факта.

### **Модуль 3:**

Цифровая трансформация сельского хозяйства. Цифровые технологии в агрономии: их эффективность и перспективы. Машинные технологии будущего.

#### **Задания ( вопросы, темы рефератов)**

#### **Вопросы:**

1. Программы развития цифровой экономики в России: цели и задачи.
2. Основные направления цифровой трансформации экономики России.
3. Технологии в области работы с данными, определяющие переход к цифровой экономике: общая характеристика.
4. Технологии блокчейна, возможности их применения в сельском хозяйстве.
5. Технологические тренды в цифровой информации промышленности.
6. Системы идентификации, общая характеристика.
7. Роль государства в цифровой экономике.
8. «Интеллектуальное» сельское хозяйство, общая характеристика.
9. Цифровая трансформация сельского хозяйства России.
10. Сценарий цифровой трансформации сельского хозяйства России.
11. Законодательная и нормативная база цифровизации сельского хозяйства России.
12. ИТ-технологии в управлении агропромышленным производством.
13. Дорожная карта FoodNet (Умное сельское хозяйство).
14. Интернет вещей в сельском хозяйстве (IoTAg)
15. Точное земледелие и Agro IoT.

16. RFID-технологии в сельском хозяйстве.
17. Географические информационные системы и ГИС-технологии, их назначение и практическое применение в сельском хозяйстве.
18. Структура географических информационных систем, обязательные модули ГИС, их основные функции.
19. Типы представления данных для обеспечения работы ГИС. Векторные и растровые ГИС-системы.
20. Назначение и функциональные возможности ISOBUS-терминала Amazone AMATRON 3.
21. Назначение опционных приложений GPS-Switch и GPS-Track ISOBUS-терминала Amazone AMATRON 3.
22. Системы управления движением тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин, их классификация.
23. Принцип работы систем параллельного вождения сельскохозяйственной техники.
24. Классификация и общие сведения о современных автопилотах сельскохозяйственной техники.
25. Система параллельного вождения Track-Guide III, общая характеристика.
26. Назначение и принцип работы оптико-сенсорной системы GrinSeeker.
27. Датчики GreenSeeker RT200, общая характеристика.
28. Назначение и общее устройство полевого опрыскивателя Amazone UX 6200Super.
29. Терминал управления Amaspray+ для полевого опрыскивателя Amazone UX 6200Super.
30. Общее устройство сеялки прямого посева Amazone DMC Primera 9000 с терминалом управления Amalog+.
31. Технологический процесс работы сеялки Amazone DMC Primera 9000 с терминалом управления Amalog+.
32. Использование робототехнических средств в АПК.
33. Работы для сельского хозяйства: тенденции развития рынка.
34. Робототехнические устройства для производства продукции растениеводства.
35. Робототехника в животноводстве.
36. Робототехнические устройства для предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции.
37. Беспилотные летательные аппараты для сельского хозяйства.
38. Роль информационно-управляющих систем в интенсификации современного сельскохозяйственного производства.
39. Назначение и состав комплекса программно-технических средств «Управление сельскохозяйственным предприятием».
40. Основные функции профессиональной ГИС «Панорама АГРО», их характеристика

## **Темы рефератов**

1. Программы развития цифровой экономики в России: цели и задачи программы.
2. Основные направления цифровой трансформации экономики России.
3. Технологии, определяющие переход к цифровой экономике.
4. Технологические тренды в цифровой трансформации

промышленности.

5. Цифровая трансформация сельского хозяйства, основные направления.

6. Цифровая трансформация в сфере связи и телекоммуникаций.

7. Цифровая трансформация сельского хозяйства России.

8. Сценарий цифровой трансформации сельского хозяйства России.

9. Законодательная и нормативная база цифровизации сельского хозяйства России.

10. ИТ-технологии в управлении агропромышленным производством.

11. Дорожная карта FoodNet (Умное сельское хозяйство).

12. Интернет вещей в сельском хозяйстве (IoTAg)

13. Точное земледелие и Agro IoT.

14. RFID-технологии в сельском хозяйстве.

15. Коммуникационные технологии для Agro IoT

16. Использование робототехнических средств в АПК.

17. Роботы для сельского хозяйства: тенденции развития рынка.

18. Робототехнические устройства для производства продукции растениеводства.

19. Робототехника в животноводстве.

20. Робототехнические устройства для предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции.

21. Беспилотные летательные аппараты для сельского хозяйства.

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ОПК-1  Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	<i>Выставляется студенту, который: в основном по существу отвечает на поставленные вопросы, но допускает погрешности в формулировках определений; недостаточно четко ставит цели и выбирает пути их достижения.</i>

Таблица 7 – Примерные описания показателей и критериев оценивания сформированности компетенций (или частей компетенций) по дисциплине

Шкала оценивания		
50-64 балла	65-85 баллов	86-100 баллов

«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<b>Знать:</b>		
<i>Студент демонстрирует знания основного содержания дисциплины. Студент усвоил основное содержание дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему обучению</i>	<i>Студент показывает знание и понимание основных положений дисциплины. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в области агроинженерии. Оперирует терминами и понятиями стат.анализа</i>	<i>Студент показывает глубокое знание и понимание основного содержания дисциплины. Студент самостоятельно выделяет главные положения в области агроинженерии с учетом развития цифровых технологий. Свободно оперирует терминами и понятиями стат.анализа.</i>
<b>Уметь:</b>		
<i>Студент непоследовательно выявляет причинно-следственные связи. В основном материалы дисциплины знает. Студент испытывает затруднения при понимании отдельных терминов</i>	<i>Студент умеет самостоятельно выявлять причинно-следственные связи. Студент с достаточно высокой долей самостоятельности умеет использовать основные достижения в области агроинженерии. Способен с достаточно высокой долей самостоятельности анализировать, систематизировать, применять материалы, с вязанные с перспективами развития агроинженерии.</i>	<i>Студент умеет последовательно выявлять причинно-следственные связи. Студент умеет самостоятельно интерпретировать выявленные тенденции в развитии машинных технологий в АПК. Способен с высоким уровнем самостоятельности анализировать, систематизировать, применять материалы, с вязанные с перспективами развития агроинженерии.</i>

<b>Владеть:</b>		
<i>Студент владеет основными навыками и умением понимать основные проблемы агроинженерного производства и науки для повышения эффективности с/х производства. Студент в основном способен самостоятельно применять методы стат. анализа и обобщения современных решений в области агроинженерии. Студент в основном владеет навыком использования литературных источников применения по выявлению эффективных решений в области агроинженерии.</i>	<i>Студент владеет знаниями всего изученного материала, основные положения освоенной дисциплины излагает последовательно. Студент владеет навыком выделения значимых положений и достижений современной агроинженерии. Способен с достаточно высокой долей самостоятельности анализировать, применять, оценивать технические и технологические в области агроинженерии.</i>	<i>Студент владеет навыком определения существа изучаемого и рассматриваемого вопроса. Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины, способен самостоятельно выделять значимые положения полученных результатов. Способен с высоким уровнем самостоятельности анализировать, систематизировать, применять, оценивать, проводить экспертизу результатов, получаемых в агроинженерной практике.</i>