

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.06.2025 12:49:09  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29a4406b7964140199a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»

кафедра земледелия, растениеводства и селекции

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета агробизнеса

11 июня 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Системы земледелия**

Направление подготовки /специальность	<u>35.03.04 Агрономия</u>
Направленность (специализация)	<u>«Декоративное растениеводство и фитодизайн»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года (очная), 4 года 8 месяцев (заочная)</u>

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине Системы земледелия

Составитель \_\_\_\_\_

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции протокол № 9 от 07 апреля 2025 года

Заведующий кафедрой земледелия,  
растениеводства и селекции \_\_\_\_\_

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса  
протокол № 4 от 08 апреля 2025 года \_\_\_\_\_

**Паспорт  
фонда оценочных средств**  
Таблица 1

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материал и средства	Количество
Теоретические основы систем земледелия	ПКос-1. Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Защита практической работы Тестирование	7 20
Оценка почвенного покрова агроландшафтов. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных растений	ПКос-1. Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	Тестирование	37
Организация структуры посевных площадей и организация системы севооборотов для различных агроэкологических групп земель	ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Защита практической работы Тестирование	17 23
Система удобрений и химической мелиорации	ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Защита практической работы Контрольная работа Тестирование	9 30 20
Система обработки почвы в агроландшафтах	ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Защита практической работы Контрольная работа Тестирование	3 30 25
Система защиты растений от вредных организмов	ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Защита практической работы Тестирование	3 20
Система модели проектной урожайности сельскохозяйственных культур	ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Тестирование	24
Разработка агротехнологий различной интенсивности на основе проектирования урожайности, модели посева,	ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции	Защита практической работы Тестирование	18 22

материальных и трудовых ресурсов предприятия	растениеводства		
---	-----------------	--	--

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

Модуль 1. Теоретические основы систем земледелия

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1. Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур	Защита практической работы
	ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование

Модуль 2. Оценка почвенного покрова агроландшафтов. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных растений

Таблица 2.2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-1. Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства	ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур	Компьютерное тестирование

	ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Компьютерное тестирование
--	---	---------------------------

Модуль 3. Организация структуры посевных площадей и организация системы севооборотов для различных агроэкологических групп земель

Таблица 2.3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-1 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур	Защита практической работы
	ИД-2 Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	Компьютерное тестирование
	ИД-3 Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы	Компьютерное тестирование

Модуль 4. Система удобрений и химической мелиорации

Таблица 2.4 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-4 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов	Контрольная  Компьютерное тестирование

## Модуль 5. Система обработки почвы в агроландшафтах

Таблица 2.5 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-5 Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	Контрольная работа  Компьютерное тестирование

## Модуль 6. Система защиты растений от вредных организмов

Таблица 2.6 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-6 Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Компьютерное тестирование

## Модуль 7. Система модели проектной урожайности сельскохозяйственных культур

Таблица 2.7 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-7. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях	Компьютерное тестирование

Модуль 8. Разработка агротехнологий различной интенсивности на основе проектирования урожайности, модели посева, материальных и трудовых ресурсов предприятия

Таблица 2.8 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	ИД-7. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях	Защита практической работы Компьютерное тестирование

### Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Теоретические основы систем земледелия

#### Тестовые задания

*Выберите правильный ответ*

**Система земледелия это:**

Рациональное использование земли, повышение плодородия почвы, выращивание высоких и устойчивых урожаев

+Комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур

Система приемов, направленных на эффективное использование земли

Комплекс приемов, направленных на повышение плодородия почвы

*Выберите правильный ответ*

**Какая в древней Руси была распространена система земледелия:**

Двухпольная

+Трехпольная

Пятипольная

*Выберите правильный ответ*

**Каким орудием труда обрабатывали почву на Руси в 15-17 веках:**

+Соха

Мотыга

Палка-копалка

*Выберите правильный ответ*

**Что делали крестьяне, чтобы узнать поспели ли злаки:**

Считали количество ночей от посева до всходов

Считали дни от посева до всходов

+Считали количество теплых и светлых дней



*Выберите правильный ответ*

**Каким орудием на Руси «причесывали» (рыхлили) почву:**

Соха

+Борона

Рало

*Выберите правильный ответ*

**Как в старину поддерживали плодородие почвы:**

+Внесение навоза

Сидераты

Минеральные удобрения

*Выберите правильный ответ*

**Как в древней Руси улучшали микроэлементный состав почвы:**

+Внесение золы

Запашка сидератов

Внесение минеральных удобрений

*Выберите правильный ответ*

**В какой постройке на Руси сушили зерно перед молотью:**

+В овине

В амбаре

На поле

*Выберите правильный ответ*

**Как в старину проверяли спелость хлеба:**

На вкус

+На зуб

На глаз

*Выберите правильный ответ*

**Если рожь вырастала высокой и густой, как в старину ее убирали:**

Косой

+Серпом

Косилкой

*Выберите правильный ответ*

**Если рожь вырастала низкой и редкой, как в старину ее убирали:**

+Косой

Серпом

Косилкой

*Выберите правильный ответ*

**При уборке скошенные растения ржи в старину:**

+Увязывали в снопы

Раскладывали по полю

Сгребали в валки

*Выберите правильный ответ*

**К экстенсивным системам земледелия относят:**

Паровую, многопольно-травяную

+Подсечно-огневую, травопольную, паровую

Плодосменную, паровую, многопольно-травяную

*Выберите правильный ответ*

**Переложная система земледелия это**

+Система земледелия, при которой культуры выращивают на протяжении ряда лет до снижения плодородия почвы на массивах, которые до этого на протяжении 8-15 лет не были в обработке с целью восстановления плодородия

Система, при которой культуры выращиваются на целинных массивах

Система земледелия без применения удобрений

*Выберите правильный ответ*

**Плодосменная система земледелия, это:**

+Интенсивная система земледелия, где зерновые культуры занимают - 50%, пропашные - 25, бобовые 25%

Примитивная система земледелия, где не более половины площади занимают посеvy зерновых, на остальной пашне возделывают пропашные и бобовые культуры

Переходная система земледелия, при которой зерновые культуры занимают - 50%, пропашные - 25, бобовые 25%

*Выберите правильный ответ*

**Основоположник травопольной системы земледелия:**

Н.Н.Тулайков

+В.Р.Вильямс

А.Г.Дояренко

*Выберите правильный ответ*

**Основные типы почв Нечерноземной зоны:**

Каштановые

Солонцы

+Дерново - подзолистые

*Выберите правильный ответ*

**Определение понятия "плодородие почвы":**

Способность почвы обеспечивать растения водой, воздухом и питательными веществами на протяжении их жизни;

+Способность почвы обеспечивать растения земными факторами жизни;

Способность почвы обеспечивать растение благоприятными условиями жизнедеятельности;

*Выберите правильный ответ*

**Что такое естественное плодородие почвы?**

+Плодородие, которое образуется под влиянием естественных процессов почвообразования;

Плодородие, которое образуется под влиянием человека;

Плодородие, которое образуется под влиянием обработки почвы;

*Выберите правильный ответ*

**Основой почвозащитной системы земледелия является:**

+Безотвальная обработка с сохранением стерни

Боронование зяби

Лущение стерни с последующей глубокой вспашкой

### **Защита практической работы**

#### **Практическое задание «Агроэкологическая классификация земель и размещение сельскохозяйственных культур»**

На основании ландшафтно-экологического анализа территории и агроэкологической оценки земель проводится агроэкологическая группировка земель. Все земли сельскохозяйственного предприятия разделяют на группы и подгруппы. Выделение агроэкологической группы земель осуществляется по ведущим агроэкологическим факторам, определяющим направление их сельскохозяйственного использования и для размещения сельскохозяйственных культур.

*Задание 1. Изучить основные термины и определения.*

*Задание 2. Ознакомиться с агроэкологической классификацией земель.*

*Задание 3. Провести агроэкологическую группировку земель и разместить сельскохозяйственных культур по данным группам с учетом их характеристики.*

Вопросы к защите практической работы:

При выполнении рассматриваются вопросы:

1. Рассмотреть объект исследований с точки зрения теории систем – в соответствии с имеющейся квалификацией определить место изучаемой системы в иерархии систем;

2. Что такое структуризация системы? Провести структуризацию системы.

3. Что такое «черные ящики» в структуре системы? Изобразить структуру системы графически в виде иерархии «черных ящиков».

4. Показать какие модели системы были созданы (использовались во время исследования. Описать характер движения системы.

5. Сколько выделяют групп и подгрупп земель с учетом агроландшафтных условий?

6. Перечислите особенности территорий, которые относятся к зональным (плакорным) землям.

7. Перечислите сельскохозяйственные культуры, которые можно размещать на эрозионной группе земель.

Таблица 3.1 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)	
	на базовом уровне	на повышенном уровне

достижения компетенции (части компетенции)	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, но испытывает затруднения	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, но допускает неточности	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур
ПКос-1 ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования

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

Модуль 2. Оценка почвенного покрова агроландшафтов. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных растений.

#### **Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

#### **Основная причина отказа от выращивания гречихи в Костромской области**

Недостаточная теплообеспеченность

+Недостаточная морозостойкость

Избыточная влагообеспеченность

Недостаточный уровень плодородия почвы

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая из данных культур может произрастать на легких почвах с низким значением pH?**

Клевер луговой

Клевер гибридный

Эспарцет

+Лядвенец рогатый

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура может произрастать на почвах с повышенным содержанием алюминия?**

+Тимофеевка луговая

Озимая пшеница

Горох

Лен

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура более всего страдает от избыточного увлажнения?**

Горох

+Картофель

Соя

Озимая рожь

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите оптимальную плотность почвы для картофеля**

+1,0-1,2 г/см<sup>3</sup>

1,2-1,4 г/см<sup>3</sup>

1,4-1,6 г/см<sup>3</sup>

1,6-1,8 г/см<sup>3</sup>

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите оптимальную влажность почвы для озимой ржи**

40-60% ППВ

+60-80% ППВ

80-100% ППВ

Более 100% ППВ

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура наиболее требовательна к структуре почвы?**

Озимая рожь

+Картофель

Кукуруза

Ячмень

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Основная причина ограничения выращивания люцерны посевной в Костромской области**

Недостаточная теплообеспеченность  
Недостаточная морозостойкость  
Избыточная влагообеспеченность  
+Недостаточный уровень плодородия почвы

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая из данных культур не снижает урожайности на глинистых почвах?**

Картофель  
+Кукуруза  
Овес  
Соя

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура дольше других выдерживает затопление?**

Овес  
+Кострец безостый  
Люцерна  
Клевер белый

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура требует близкую к нейтральной реакцию почвенной среды?**

Горох посевной  
+Клевер луговой  
Подсолнечник  
Тимофеевка луговая

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите оптимальную плотность почвы для озимой ржи в фазу колошения**

1,0-1,1 г/см<sup>3</sup>  
+1,2-1,3 г/см<sup>3</sup>  
1,4-1,5 г/см<sup>3</sup>  
1,6-1,7 г/см<sup>3</sup>

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите оптимальную влажность почвы для ячменя**

40-60% ППВ  
+60-80% ППВ  
80-100% ППВ  
Более 100% ППВ

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура наиболее требовательна к содержанию легкогидролизуемого азота в почве?**

Клевер гибридный  
Клевер луговой  
+Озимая пшеница  
Лядвенец рогатый

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Основная трудность в выращивании кукурузы на силос в Костромской области**

- Недостаточная теплообеспеченность
- +Недостаточная морозостойкость
- Избыточная влагообеспеченность
- Недостаточный уровень плодородия почвы

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая из данных культур наиболее толерантна к гранулометрическому составу почвы?**

- Картофель
- Эспарцет
- +Озимая рожь
- Люцерна синегибридная

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура наиболее страдает от высокого содержания подвижного алюминия в почве?**

- Озимая рожь
- +Картофель
- Кукуруза
- Овес

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая культура может произрастать на почвах с повышенной кислотностью?**

- Кострец безостый
- Клевер луговой
- +Сераделла
- Люцерна синегибридная

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите оптимальную плотность почвы «семенного ложа»?**

- 0,9-1,0 г/см<sup>3</sup>
- +1,1-1,2 г/см<sup>3</sup>
- 1,3-1,4г/см<sup>3</sup>
- 1,4-1,6 г/см<sup>3</sup>

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите оптимальную влажность почвы для овса**

- 40-60% ППВ
- +60-80% ППВ
- 80-100% ППВ
- Более 100% ППВ

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите растение, наиболее требовательное к содержанию подвижного фосфора в почве**

- Овес

+Яровая пшеница  
Гречиха  
Горох

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Какие культуры наиболее устойчивы к заморозкам?**

Кукуруза  
+Ячмень (33%)  
Гречиха  
+Горох (33%)  
+Овес (34%)

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Какие культуры наименее устойчивы к заморозкам в фазу всходов?**

+Просо  
Вика яровая  
+Соя  
Лен

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Какие культуры имеют наибольший коэффициент завядания?**

Пшеница  
+Картофель  
Люцерна  
+Соя

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Какие культуры могут расти на легких почвах?**

+Озимая рожь  
Кукуруза  
Рис  
+Эспарцет  
+Картофель

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Влажность устойчивого завядания растений зависит от:**

+Гранулометрического состава почвы  
Содержания элементов питания в почве  
Плотности почвы  
Ботанического вида растения

*Соотнесите элементы двух списков и нажмите кнопку «Далее»*

**Назовите оптимум влажности почвы для различных растений**

1. Огурец	2. 60-70 % ППВ (25%)
2. Ячмень	1. 80-100 % ППВ (25%)
	40-50 % ППВ
3. Рис	4. 70-80 % ППВ (25%)
4. Картофель	3. более 100 % ППВ (25%)



Соотнесите элементы двух списков и нажмите кнопку «Далее»

**Значение почвенно-гидрологических констант**

1. ВЗ	2. установившаяся после стекания избытка воды влажность предварительно насыщенной почвы (25%)
2. ППВ	влажность почвы, устанавливающаяся при помещении сухой почвы в атмосферу с относительной влажностью воздуха 98%
3. ПВ	4. влажность почвы, при которой подвижность влаги в процессе снижения влажности резко уменьшается (25%)
4. ВРК	3. наибольшее количество воды, содержащееся в почве при полном заполнении всех пор и пустот (25%)
	1. влажность почвы, при которой растения не могут брать воду из почвы и, теряя тургор, необратимо завядают (25%)

Соотнесите элементы двух списков и нажмите кнопку «Далее»

**Диапазоны почвенной влаги**

1. Диапазон подвижной влаги	НВ-ВРК
2. Диапазон легкодоступной для растений влаги	1. ПВ–НВ (33%)
3. Диапазон продуктивной влаги	3. НВ–ВЗ (33%)
	2. НВ–ВРК (33%)

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»

**Расположите растения в убывающем порядке по устойчивости к грунтовому переувлажнению**

2. костер безостый
4. донник белый
1. тимopheевка луговая
3. люцерна средняя

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»

**Расположите почвенно-гидрологические константы в порядке возрастания влажности почвы**

2. ВУЗ
3. ВРК
1. МГ
4. ППВ
5. ПВ

Расположите элементы списка в необходимой последовательности и нажмите кнопку «Далее»

**Перечислите разновидности дерново-подзолистой почвы по гранулометрическому составу в порядке возрастания их плодородия (по Н.А. Качинскому)**

3. тяжелосуглинистые
----------------------

4. глинистые, супесчаные
1. среднесуглинистые
5. песчаные
2. легкосуглинистые

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»

**Плотность почвы, формирующаяся в результате процессов уплотнения и разуплотнения почвы и сохраняющаяся в почве длительное время называется**

Равновесной плотностью

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»

**Количество влаги в почве, удерживаемое капиллярными силами в зоне капиллярной каймы грунтовых вод называется**

Капиллярной влагоемкостью почвы

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»

**Отношение влажности устойчивого завядания растений к максимальной гигроскопической влажности называется**

Коэффициентов завядания культуры

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»

**Общее количество влаги, расходуемое почвой за период вегетации культуры с единицы площади называется**

Суммарное водопотребление

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку «Ответить»

**Общий объем пор в образце почвы называется**

Общей пористостью (порозностью) почвы

Таблица 3.2 – 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
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания

технологиях возделывания сельскохозяйствен ных культур	сельскохозяйственн ых культур, но испытывает затруднения	сельскохозяйственн ых культур, но допускает неточности	сельскохозяйственн ых культур
ПКос-1 ИД-2. Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйстве нных культур для конкретных условий хозяйствования	Владеет материалом по теме, анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственн ых культур для конкретных условий хозяйствования, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственн ых культур для конкретных условий хозяйствования, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственн ых культур для конкретных условий хозяйствования

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

Модуль 3. Организация структуры посевных площадей и организация системы севооборотов для различных агроэкологических групп земель

#### **Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант*

**Научно-обоснованное чередование с.-х. культур и пара во времени и на полях называют:**

- Ротация
- Схема
- +Севооборот

*Выберите один правильный вариант*

**Роль звеньев научно-обоснованной системы земледелия в интегрированной защите растений определяется в:**

- Системе семеноводства
- Системе кормопроизводства
- +Севообороте

*Выберите один правильный вариант*

**Лучшие предшественники под озимую пшеницу**

- +Пар чистый
- Зерновые культуры
- Пропашные культуры

*Выберите один правильный вариант*

**Культура, возделываемая на одном и том же поле длительное время**

Повторная

Бессменная

+Монокультура

*Выберите один правильный вариант*

**Главный вид производимой продукции определяет**

+Тип севооборота

Вид севооборота

Подтип севооборота

*Выберите один правильный вариант*

**Культуры, размещаемые между двумя основными культурами, называются**

Повторными

+Промежуточными

Дополнительными

*Выберите один правильный вариант*

**Севообороты, в которых более половины занято кормовыми культурами, называются**

+Полевой

Кормовой

Специальный

*Выберите один правильный вариант*

**Севооборот, в котором выращиваются кормовые культуры вблизи животноводческого комплекса, называют**

+Прифермерский

Полевой

Кормовой

*Выберите один правильный вариант*

**Как называется севооборот, в котором более половины отводят под зерновые и технические культуры**

+Зернопропашной

Зернопаровой

Зернотехнический

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите тип севооборота, применяемый в крайне засушливой зоне**

Травопольный

+Зернопаровой

Зернопаропропашной

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите тип севооборота для засушливой зоны**

Зернопаровой

+Зернопаропропашной

Зернотравянопропашной

*Выберите один правильный вариант*

Назовите тип севооборота для зоны избыточного увлажнения

Зернопаропропашной

+Травопольный

Зернотравянопропашной

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите тип севооборота для зоны достаточного увлажнения**

+Зернопаропропашной

Травопольный

Зернопаровой

*Выберите один правильный вариант*

Максимальный почвозащитный эффект оказывает культура

Пропашные

Зерновые

+Многолетние травы

Пар

*Выберите один правильный вариант*

Назовите виды занятых паров

Черный

Ранний

+Горохо-овсяный

Почвозащитный

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите вид чистого пара**

+Черный

Сидеральный

Горохо-овсяный

Занятый

*Выберите один правильный вариант*

**Культуры, подавляющие сорняки**

Зерновые

Пропашные

+Многолетние травы

*Выберите один правильный вариант*

**Чистые и занятые пары лучше всего использовать под**

Пропашные

Зернобобовые

+Озимую пшеницу

*Выберите один правильный вариант*

**Укажите временной интервал возвращения на прежнее поле льна**

1-2 года

3-4 года

+5-6 лет

*Выберите один правильный вариант*

**Укажите временной интервал возвращения на прежнее поле капусты**

3-4 года

+5-6 лет

9-10 лет

*Установите правильную последовательность*

**Расположите предшественники с учетом их значимости от лучших к худшим**

Чистый пар

Зернобобовые культуры

Многолетние травы

Пропашные культуры

Зерновые культуры

*Дайте правильный ответ*

**Сельскохозяйственная культура**, занимающая поле до посева следующей культуры называется \_\_\_\_\_.

*Дайте правильный ответ*

**Период**, в течение которого культуры и пар проходят через каждое поле, установленное севооборотом называют \_\_\_\_\_.

### **Защита практической работы**

#### **Практическое задание «Проектирование системы севооборотов сельскохозяйственного предприятия»**

Севообороты разрабатываются для различных агроэкологических групп земель. Вначале решают задачу размещения севооборотов с наиболее требовательными культурами, например, озимой и яровой пшеницей на землях с более высоким уровнем плодородия, пригодных для интенсивных агротехнологий. Если площадь таких земель невелика, в севооборотный массив вовлекают плакорные земли с умеренными ограничениями в возделывании культур (содержание элементов питания, микрорельеф и др). Далее проектируют севооборотные массивы для менее требовательных культур, соответственно, на менее благополучных землях. В числе плакорных земель таковыми могут быть, например, земли легкого гранулометрического состава, для которых можно составить севообороты с участием озимой ржи, картофеля, люпина и т.п.

*Задание 1. Определить количество севооборотов.*

*Задание 2. Составить схемы севооборотов при различной структуре посевных площадей.*

*Задание 3. Рассчитать коэффициент эрозионной опасности севооборота.*

#### **Практическое задание «Разработка ротационной таблицы севооборота»**

Ротационная таблица – это план размещения культур и пара по годам и по полям согласно схеме севооборота. Ротационные таблицы на севообороты без выводных полей многолетних трав составляются на весь период, в течение которого культуры и пар проходят через каждое поле в последовательности, установленной ротацией севооборота. На севообороты с выводным полем многолетних трав ротационные таблицы составляются на 2-3 поля с учетом длительности возделывания их на каждом поле. Последний год перехода на вводимый севооборот или первый год его освоения считается первым годом ротации севооборота. Для небольших сельскохозяйственных предприятий целесообразно на всех землях вводить один севооборот и размещать в нем все культуры. Обязательное требование при этом – соблюдение структуры посевных площадей.

*Задание 1. Определить возможные предшественники всех культур, входящих в севооборот.*

*Задание 2. Составить последовательность чередования культур для каждого поля севооборота.*

*Задание 3. Составить ротационную таблицу севооборота, размещенного на землях различных агроэкологических групп.*

Вопросы к защите практической работы:

1. Что надо учитывать при разработке севооборотов?
2. Какие культуры необходимо размещать на слабо смытых почвах?
3. Как рассчитывается и что необходимо учитывать при расчете компенсаторного коэффициента по севообороту?
4. Что составляется после разработки севооборотов и плана освоения?
5. Что такое ротационная таблица?
6. Для чего необходимо разрабатывать ротационную таблицу в хозяйстве?
7. Агроэкологическая классификация земель – группы, подгруппы, роды, подроды, виды земель.
8. Понятие ЭАА (элементарного ареала агроландшафта), принципы выделения ЭАА.
9. Ландшафтный анализ территории. Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования.
10. Организации территории хозяйства на ландшафтной основе.
11. Противозерозионная организация территории сельскохозяйственного предприятия.
12. Оценка сельскохозяйственных культур как предшественников, средообразующая роль различных групп культур.
13. Экономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей и чередования культур.
14. Структура посевных площадей и формирование севооборотов на плакорных землях.
15. Структура посевных площадей и формирование севооборотов на эрозионных землях.
16. Структура посевных площадей и формирование севооборотов на переувлажненных землях.
17. Ландшафтный подход к разработке системы севооборотов.

Таблица 3.3 – 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
ПКос-2 ИД-1. Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур	Владеет материалом по теме, устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур
ПКос-2 ИД-2. Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	Владеет материалом по теме, составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур
ПКос-2 ИД-3. Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы	Владеет материалом по теме, составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы



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

### **Модуль 4. Система удобрений и химической мелиорации**

#### **Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Первый русский ученый, проводивший опыты с удобрениями с учетом почвенно-климатической зоны в разных географических зонах:**

Прянишников

Тимирязев

+Менделеев

Докучаев

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите наиболее эффективные приемы повышения плодородия почвы при недостатке органических и минеральных удобрений**

+Пересмотреть структуру посевных площадей

Заменить чистые пары занятыми и сидеральными

Увеличить посевные площади многолетних злаково-бобовых травосмесей и зернобобовых культур

*Установи правильную последовательность*

**Расположите основные с.-х. культуры по их влиянию на плодородие почвы**

Многолетние травы

Пропашные культуры

Зерновые культуры

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какой элемент питания повышает холодоустойчивость и морозостойкость растений?**

азот

фосфор

+калий

бор

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа и нажмите кнопку "Ответить"*

**Процесс связывания свободного азота атмосферы микроорганизмами называется \_\_\_\_\_**

азотфиксация

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Наибольшая экономическая эффективность от известкования на почвах:**

+сильнокислых

среднекислых

нейтральных

щелочных

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Какие сельскохозяйственные культуры не нуждаются в известковании?**

люцерна  
+люпин (50%)  
+сераделла (50%)  
ячмень

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Известковые удобрения можно вносить:**

+летом (25%)  
+осенью(25%)  
+зимой (25%)  
+весной (25%)

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Какая реакция является оптимальной для большинства сельскохозяйственных культур и почвенных микроорганизмов?**

+рН 5,0-6,0  
рН 4,0-5,0  
рН 7,5-8,5  
рН 6,0-7,0

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Под какую культуру непосредственно органическое удобрение не вносится?**

+лен  
кукуруза  
однолетние травы  
картофель

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Лучший срок внесения органических удобрений под картофель на песчаных почвах:**

осенью  
+весной  
летом  
в любое время года

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Наиболее высокие прибавки урожайности навоз дает в районах:**

+дерново-подзолистой зоны  
лесостепной зоны  
сухостепной зоны  
черноземной зоны

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Лучший срок внесения подстилочного навоза в Нечерноземной зоне России:**

осенью под вспашку зяби  
весной под культивацию  
весной под вспашку  
+зависит от типа почв

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Под какие сельскохозяйственные культуры можно вносить навоз:**

+озимую рожь (50%)

+свеклу (50%)

лен на соломку

лен на семена

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**У какого вида минеральных удобрений наблюдается более длительное последствие?**

+фосфорных

азотных

калийных

азотно-калийных

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Максимальное поступление элементов питания у зерновых культур наблюдается в фазы:**

молочной -полной спелости

+кущения-колошения

колошения-цветения

всходов-кущения

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**При каких условиях полная (расчетная) норма извести может быть снижена на 20-25%?**

+на почвах песчаных, супесчаных при насыщенности севооборота картофелем или льном

на почвах тяжелых по гранулометрическому составу при насыщении севооборота картофелем или льном

на почвах тяжелых по гранулометрическому составу при возделывании в севообороте озимой пшеницы, клевера

на высокоплодородных почвах

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Периодичность применения органических удобрений в севооборотах на суглинистых и глинистых почвах составляет 1 раз в:**

2-3 года

+4-5 лет

6-8 лет

Ежегодно

*Выберите несколько правильных вариантов и нажмите кнопку «Далее»*

**Какое влияние оказывает внесение органических удобрений на свойства почвы?**

+увеличивает содержание доступных растениям питательных веществ (25%)

+улучшает физико-химические и водно-физические свойства почв (25%)

- +способствует образованию гумуса (25%)
- +повышает микробиологическую активность почвы (25%)

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Лучший срок внесения подстилочного навоза в Нечерноземной зоне России:**

- осенью под вспашку зяби
- весной под культивацию
- весной под вспашку
- +зависит от типа почв

Защита практической работы

**Практическое задание «Расчет потребности сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях балансовым методом»**

Расчет потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях наиболее часто проводится расчетно-балансовым методом на планируемый урожай растений. В соответствии с этим методом рассчитывается вынос элементов питания с урожаем растений, запас элементов питания в почве коэффициентов использования элементов питания из почвы и удобрений растениями, потребление из растительных остатков бобовых культур, и т. д.

*Задание 1. Рассчитать дозы внесения минеральных удобрений (в кг д.в. на га) под культуры одного из севооборотов.*

*Задание 2. Рассчитать балансовый коэффициент использования азота, если урожайность ячменя 30 ц/га, внесено 1,2 ц аммиачной селитры.*

*Задание 3. Рассчитать коэффициент использования растениями озимой ржи фосфора из почвы при урожайности 35 ц/га, если содержание  $P_2O_5$  равно 120 мг/кг, при посеве внесено 20 кг.д.в.  $P_2O_5$ , под предшественник удобрения не вносились.*

**Практическое задание «Определение вида удобрений для сельскохозяйственных культур»**

Систему применения конкретных видов удобрений в севообороте разрабатывают на основании требований сельскохозяйственных культур и свойств почвы.

*Задание 1. Ознакомиться с видами и формами удобрений.*

*Задание 2. Выбрать виды и формы удобрений для зерновых, пропашных, однолетних и многолетних трав.*

*Задание 3. Оформить и заполнить таблицу по видам удобрений в севообороте.*

**Практическое задание «Система применения удобрений в севообороте»**

Система удобрения - научно обоснованное применение удобрений и мелиорантов в севообороте, учитывающее биологические потребности культур при фактическом плодородии почвы и возможности агропредприятия, для получения максимальных урожаев с высоким качеством и одновременным регулированием окультуренности почв в конкретных природно-климатических условиях. Систему применения сроков, способов и доз внесения удобрений разрабатывают как под отдельную культуру, так и в севообороте.

*Задание 1. Распределить удобрения в севообороте на основное, припосевное и послепосевное при внесении в почву.*

*Задание 2. Заполнить таблицу по срокам и способам внесения, дозам удобрений в севообороте.*

*Задание 3. Какую прибавку урожайности озимой пшеницы можно получить при внесении в подкормку 100 кг/га аммиачной селитры, если коэффициент использования азота равен 0,7, вынос с единицей урожая равен 34 кг/т.*

Вопросы:

1. Как рассчитывается вынос элементов питания с урожаем растений?
2. После каких культур рассчитывается потребление из растительных остатков?
3. Как рассчитать дефицит элементов питания в почве?
4. Назовите виды и формы основного удобрения для пропашных культур.
5. Назовите виды и формы предпосевного удобрения для зерновых культур.
6. Назовите виды и формы послепосевного удобрения для многолетних трав.
7. Назовите виды и формы основного удобрения для пропашных культур.
8. Назовите виды и формы предпосевного удобрения для зерновых культур.
9. Назовите виды и формы послепосевного удобрения для многолетних трав.

## **Контрольная работа**

### **Вариант 1.**

1. В чем сущность ландшафтного подхода в применении удобрений в хозяйстве? Чем отличается система удобрений песчаных и глинистых почв?
2. Рассчитать баланс гумуса в почве под овсом при урожайности зерна 30 ц/га, выносе азота с 1 тонной — 30 кг. Поправочный коэффициент к уровню минерализации — на культуру — 1,2, на гранулометрический состав — 0,8. На 1 ц основной продукции приходится 1,2 ц пожнивно-корневых остатков, коэффициент гумификации равен 0,15. Сколько навоза нужно внести на 1 га, чтобы восполнить дефицит гумуса в почве?

### **Вариант 2.**

1. Как строится система удобрения при недостатке материальных ресурсов в хозяйстве? В чем заключается агроэкологический подход к системе удобрений?
2. Сколько азота (кг/га) может взять из почвы картофель (КИП=0,2) при содержании гумуса в почве 2,1%?

### **Вариант 3.**

1. От каких факторов зависит разностный коэффициент использования удобрений? Какой коэффициент использования удобрений является наиболее точным? Почему чаще всего используется разностный коэффициент?
2. Сколько аммиачной селитры (ц/га) нужно внести под культуру, если вынос азота с урожаем составляет 85 кг/га, а использование из почвы, растительных остатков предшественника и органических удобрений составляет в сумме 42 кг/га? Коэффициент использования азота из удобрений составляет 60%.

### **Вариант 4.**

1. На какие почвенные режимы и показатели плодородия влияет гумусовое состояние почвы? В чем заключается роль органического вещества почвы в интенсивном земледелии? Как регулируется баланс гумуса почвы в разных по интенсивности системах земледелия?

2. Какую прибавку урожайности озимой пшеницы можно получить при внесении в подкормку 100 кг/га аммиачной селитры, если коэффициент использования азота равен 0,7, вынос с единицей урожая равен 34 кг/т.

**Вариант 5.**

1. Почему в связи с экологизацией земледелия требуются дополнительные дозы удобрений? Чем отличается система удобрений в АЛСЗ в сравнении с традиционными (зональными) системами земледелия?

2. Чему равен балансовый коэффициент использования калия из КСІ при норме внесения 1,8 ц/га, урожай основной продукции 300 ц/га, выносе с единицей урожая 8 кг/т.

**Вариант 6.**

1. Сущность системного подхода в применении удобрений в хозяйстве. Приведите примеры связи системы удобрений и системы защиты растений.

2. Чему равен разностный коэффициент использования фосфора из двойного суперфосфата при норме внесения 2,2 ц/га в основное удобрение, если на удобренном участке урожайность ячменя составила 17 ц/га, на удобренном — 25 ц/га, вынос с единицей урожая составляет 11 кг/т?

**Вариант 7.**

1. Как правильно использовать солому в хозяйстве? Какую солому каких лучше использовать на подстилку, на удобрение, на корм скоту, почему? Опишите технологию использования соломы в качестве органического удобрения. Какие отрицательные последствия внесения соломы в почву Вы знаете и как их избежать?

2. Какую прибавку урожайности ячменя можно получить при внесении 30 кг/га двойного суперфосфата в рядки при посеве (коэффициент использования удобрения равен 60%), если вынос фосфора с единицей урожая равен 11 кг/т.

**Вариант 8.**

1. Как Вы понимаете сущность экологического подхода в применении удобрений? Какие факторы влияют на эффективность удобрений? Какие показатели эффективности применения удобрений Вы знаете?

2. Рассчитать баланс гумуса в почве под ранним картофелем при урожайности 150 ц/га, выносе азота с1 тонной — 5 кг. Поправочный коэффициент к уровню минерализации на культуру — 1,6, на гранулометрический состав — 1,2. На 1ц основной продукции приходится 0,13 ц сухой массы растительных остатков, коэффициент гумификации равен 0,05. Сколько навоза нужно внести на 1 га, чтобы восполнить дефицит гумуса в почве?

**Вариант 9.**

1. Сущность ландшафтного подхода в распределении удобрений в хозяйстве. Как погодные условия влияют на эффективность удобрений? Как это можно учитывать при планировании системы удобрений?

2. Сколько азота (кг/га) может взять из почвы ячмень (КИП=20%) при содержании гумуса в почве 2,5%?

**Вариант 10.**

1. Сущность системного подхода в применении удобрений. Приведите примеры связи системы удобрений с системой обработки почвы.

2. Чему равен балансовый коэффициент использования азота удобрений, если было внесено под культуру 2 ц/га аммиачной селитры, урожай основной продукции составил 3 т/га, вынос с единицей урожая 3,3 кг/ц?

**Вариант 11.**

1. Влияние кислой реакции среды на растения и почву. На какие свойства и режимы почвы влияет внесение известковых удобрений, под какие культуры их лучше вносить в севообороте? Как определить нуждаемость почвы в известковании?

2. Сколько хлористого калия нужно внести под культуру, если вынос калия с урожаем составляет 90 кг/га, потребление из почвы, удобрения предшественника в сумме равно 54 кг. Коэффициент использования калия из минерального удобрения в год внесения составляет 0,4.

#### **Вариант 12.**

1. Какие элементы ландшафта и каким образом учитывают при проектировании системы удобрений?

2. Сколько азота (кг/га) может взять из почвы овес ( $K_{\text{ип}}=0,22$ ) при содержании гумуса в почве 2,4%, плотности почвы 1,3 г/см<sup>3</sup>, мощности пахотного слоя 25 см?

#### **Вариант 13.**

1. От каких факторов зависит коэффициент использования растениями элементов питания из почвы, как он изменяется в зависимости от степени окультуренности почвы? Каким образом можно избежать использования данного коэффициента для расчетов доз удобрений на планируемый урожай?

2. Сколько подстилочного навоза необходимо внести под картофель, чтобы обеспечить азотом урожайность 30 т/га, если без навоза урожайность 20 т/га, вынос азота с 1 т урожая равен 6 кг (с 1 т подстилочного навоза в почву поступает 5 кг азота, коэффициент использования в год внесения 25%).

#### **Вариант 14.**

1. Сущность системного подхода в применении удобрений. Приведите примеры связи системы удобрений с системой севооборотов.

2. Чему равен разностный коэффициент использования азота из аммиачной селитры при норме внесения в качестве основного удобрения 2 ц/га, если на удобренном фоне урожайность картофеля составила 120 ц/га, на удобренном 180 ц/га, вынос с единицей урожая составляет 6 кг/т?

#### **Вариант 15.**

1. Зависимость системы удобрений от рельефа поля, литологии, типа почвы. Как влияет уклон и экспозиция склона на систему удобрения? В чем особенности системы удобрения полугидроморфных почв?

2. Рассчитать баланс гумуса в почве под горохо-овсяной смесью при урожайности зеленой массы 180 ц/га, выносе азота с 1 тонной — 3,5 кг. Поправочный коэффициент к уровню минерализации на культуру — 1,2, на гранулометрический состав — 1,0. На 1 ц основной продукции приходится 0,2 ц пожнивных-корневых остатков, коэффициент гумификации равен 0,1. Сколько навоза нужно внести на 1 га, чтобы восполнить дефицит гумуса в почве?

Таблица 3.4 – 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»	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального

	50-64% от максимального балла	балла	балла
ПКос-2 ИД-4. Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйстве нных культур с использованием общепринятых методов	Владеет материалом по теме, рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственн ых культур, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственн ых культур, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственн ых культур с использованием общепринятых методов

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

Модуль 5. Система обработки почвы в агроландшафтах

#### **Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант*

#### **Что такое система обработки почвы?**

+Совокупность научно- обоснованных приемов обработки выполняемых в определенной последовательности с целью создания соответствующих условий для роста и развития с. х. культур;

Совокупность научно обоснованных приемов обработки почвы;

Совокупность научно-обоснованных приемов обработки с целью создания условий для выращивания с. х. культур.

*Выберите один правильный вариант*

#### **Что такое минимализация обработки почвы?**

+Обработка, которая обеспечивает снижение энергетических затрат, уменьшение глубины и количества глубоких обработок, сочетание операций в одном рабочем процессе;

Обработка плоскорезной техникой;

Обработка, которая обеспечивает снижение энергетических затрат, глубины ее проведения, замену плуга плоскорезом;

Применение поверхностной и мелкой обработки;

Применение чизельной обработки.

*Выберите один правильный вариант*

#### **На каких почвах вспашку можно заменить поверхностными обработками**

+Черноземные

Серые лесные



Солонцовые  
Дерново - подзолистые

*Выберите один правильный вариант*

**Время основной обработки почвы под озимую пшеницу**

Осень  
Весна  
+Лето

*Выберите один правильный вариант*

**Время обработки черного пара**

+Осенью  
Летом  
Весной

*Выберите один правильный вариант*

**Лучшее время обработки раннего пара**

Март  
Апрель  
+Май  
Июнь

*Выберите один правильный вариант*

**Поверхностная обработка пропашных, зернобобовых предшественников**

На глубину 10-12 см  
+На глубину 6-8 см  
На глубину 4-5 см

*Выберите один правильный вариант*

**Приемы, предотвращающие дефляцию и эрозию почвы**

Вспашка плугом  
+Обработка плоскорезами-глубококорыхлителями  
Фрезерная обработка

*Выберите один правильный вариант*

**Обоснование почвозащитной обработки**

Заделка пожнивных остатков в почву  
+Сохранение пожнивных остатков на поверхности поля

*Выберите один правильный вариант*

**На какую глубину и какими орудиями проводится лущение стерни полей, засоренных однолетними сорняками?**

+Дисковым луцильником на 6-8 см;  
Дисковой бороной на 8-10 см;  
Плоскорезом на 10-12 см;  
Лемешным луцильником на 10-12 см;  
Плоскорезом на 12-14 см.

*Выберите один правильный вариант*

**На какую глубину и какими орудиями проводится лушение стерни полей, засоренных корнеотпрысковыми сорняками?**

- +Лемешным луцильником на 10-12 см;
- Паровым культиватором на 8-10 см;
- Дисковыми боролами на 8-10 см;
- Дисковыми луцильниками на 8-10 см;
- Плоскорезами на 8-10 см.

*Выберите один правильный вариант*

**На какую глубину и какими орудиями проводится лушение стерни полей, засоренных пыреем ползучим?**

- Дисковой бороной на 10-12 см.
- +Дисковым луцильником на 6-8 см;
- Плоскорезом на 8-10 см;
- Лемешным луцильником на 10-12 см;
- Культиватором типа КПЭ - 3,8 на 8-10 см;

*Выберите один правильный вариант*

**Когда проводится вспашка в системе полупаровой зяблевой обработки почвы?**

- +В августе;
- В сентябре;
- В октябре;
- В ноябре;
- В декабре

*Выберите один правильный вариант*

**Когда проводится вспашка в системе улучшенной зяблевой обработки почвы**

- +В октябре;
- В августе;
- В сентябре;
- В июле;
- В ноябре

*Выберите один правильный вариант*

**От чего зависит глубина основной обработки почвы под озимые культуры?**

- +От погодных условий, засоренности полей и продолжительности периода от уборки предшествующей культуры до сева озимых;
- От предшественника, удобрения культур;
- От физического состояния почвы;
- От типа засоренности поля;
- От наличия орудий обработки.

*Выберите один правильный вариант*

**Какому приему подготовки почвы отдадите предпочтение при подготовке полей после гороха и кукурузы на силос в Костромской области?**

- +Дискование на 8-10 см;
- Рыхление плоскорезом на 20-22 см;

Вспашка на 20-22 см;  
Культивация на 6-8 см;  
Лушение лемешным луцильником на 12-14 см.

*Расположите элементы списка в необходимой последовательности (Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов)*

**Установите последовательность выполнения приемов предпосевной подготовки почвы под ячмень.**

4. предпосевная обработка почвы
3. культивация
2. внесение удобрений
1. ранневесеннее боронование

*Расположите элементы списка в необходимой последовательности (Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов)*

**Установите последовательность выполнения приемов послепосевной обработки почвы под кукурузу на силос.**

2. довсходовое боронование
3. послеvсходовое боронование
1. прикатывание
4. междурядная обработка

*Расположите элементы списка в необходимой последовательности (Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов)*

**Установите последовательность выполнения приемов предпосевной обработки почвы под картофель.**

4. гребнеобразование
3. фрезерование
1. ранневесеннее боронование
2. внесение минеральных удобрений

*Расположите элементы списка в необходимой последовательности (Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов)*

**Установите последовательность выполнения приемов обработки почвы в чистом пару в весенне-летний период.**

1. ранневесеннее боронование
3. культивация на 6–8 см
4. обработка почвы гербицидами
2. культивация на 5–6 см

*Расположите элементы списка в необходимой последовательности (Укажите порядковый номер для всех вариантов ответов)*

**Установите последовательность выполнения приемов основной обработки почвы под картофель после многолетних трав.**

1. дискование
---------------

3. внесение удобрений
4. вспашка
2. культивация

Соотнесите элементы двух списков и нажмите кнопку «Далее»

**Установите соответствие между приемами противоэрозионной обработки почвы и их назначением.**

1. Вспашка гребнисто-ступенчатая	1. образование гребней на поверхности поля поперек простых одностатных склонов на полях с уклоном более 3–5°; гребни высотой 20–30 см образуются за счет установки на последнем корпусе плуга удлиненного отвала
2. Вспашка гребнистая	2. поделка гребней на поверхности почвы и неровного профиля плужной подошвы за счет различного заглубления корпусов плуга; противоэрозионный прием обработки склоновых земель крутизной более 5–8°.
3. Вспашка с прерывистым бороздованием	создание гребней на поверхности почвы
	3. обработка на склонах крутизной 5–8°, обеспечивающая за счет установки приспособления ПРНТ-70.000 формирование борозд длиной 100–120 см, прерываемых валиками высотой до 20 см.

Соотнесите элементы двух списков и нажмите кнопку «Далее»

**Установите соответствие между приемами защиты почв от эрозии и дефляции и их назначением.**

1. Кулисы	3. противоэрозионная организация землепользования с размещением полей севооборота длинной стороной поперек склона или господствующих ветров и с разделением каждого поля на длинные полосы, на которых размещаются все культуры севооборота
2. Полоса буферная	1. ряды высокостебельных растений (кукуруза, подсолнечник и др.), которые высевают в чистом пару с размещением их поперек господствующих ветров
3. Полосное размещение культур	почвозащитный элемент землепользования, представляющий из себя посеы различных с.-х. культур (многолетние травы, озимые и др. культуры) полосами шириной 4–6м. и на расстоянии 30–50м друг от друга поперек склона или направления господствующих ветров для защиты от водной и ветровой эрозии; ширина и расстояние между полосами изменяются в зависимости от крутизны склона и интенсивности возможного выдувания почвы
	2. часть площади опытного участка, предназначенная для защиты делянок от возможных неблагоприятных воздействий внешних факторов

Соотнесите элементы двух списков и нажмите кнопку «Далее»

**Установите соответствие между видами водной эрозии и их характеристикой.**

1. Поверхностная эрозия	3. проявление эрозионных процессов в районах искусственного орошения.
-------------------------	---

2. Линейная эрозия	это разрушение и снос верхних наиболее плодородных горизонтов почвы в результате действия воды.
3. Ирригационная эрозия	2. размыв почвы крупными массами воды, в результате чего возникает промоина, которая при дальнейшем поступлении воды с водосборной площадки может перерасти в овраг.
	1. эрозия почвы, при которой происходит сравнительно равномерный смыл почвы небольшими потоками воды.

Соотнесите элементы двух списков и нажмите кнопку «Далее»

**Установите соответствие между приемами почвозащитной обработки почвы и их назначением.**

1. Кротование	1. образование горизонтальных дрен, которые имеют диаметр 6–8 см и закладываются на глубине 35–40 см для отвода с полей избыточной воды
2. Лункование	создание гребней на поверхности почвы
3. Щелевание	2. образование неровностей на ее поверхности; применяют по зяблевой вспашке на склонах крутизной до 3°, используя приспособления к луцильникам ПЛДГ-5 и ПЛДГ-10
	3. глубокое прорезание почвы с целью повышения водопроницаемости; как противоэрозионный прием применяется на склонах крутизной 5–8° для перевода талых и ливневых вод во внутрипочвенный сток

## Защита практической работы

### Практическое задание «Проектирование системы обработки почвы в севообороте»

Правильная обработка почвы занимает важное место в регулировании почвенных условий жизни растений. При сочетании с мероприятиями по снижению засоренности и системой удобрений в севооборотах она обеспечивает повышение и наиболее рациональное использование плодородия почв. Выбор оптимальной системы обработки почвы лежит в широком диапазоне всевозможных решений от традиционной отвальной до нулевой через множество вариантов безотвальной, плоскорезной и других обработок и их комбинаций. Этот выбор зависит от экологических факторов, степени обеспеченности агрохимическими и техническими средствами, от выбора сельскохозяйственных культур, структуры почвы, засоренности полей и т.д.

*Задание 1. Составить систему обработки почвы в севообороте, расположенном на плакорных землях.*

*Задание 2. Составить систему обработки почвы в севообороте, расположенном на эрозионных землях различных агроэкологических подгрупп.*

*Задание 3. Разработать систему обработки почвы в севообороте, расположенном на переувлажненных землях.*

Вопросы: 1. На каких землях и после каких культур проводят вспашку с оборотом пласта поперек склона?

2. Назовите комбинированные почвообрабатывающие агрегаты.

3. В какое время года лучше проводить вспашку на переувлажненных землях?

### **Контрольная работа**

#### **Вариант 1.**

1. Назовите основные преимущества глубокой безотвальной системы обработки. В каких условиях она применяется, назовите систему машин для данной системы обработки. Какие ученые в нашей стране способствовали развитию данной системы обработки, их вклад.

2. Разработать систему обработки почвы под озимую рожь после гороха на плакорных землях, почвы легкосуглинистые, засоренность корневищными сорняками сильная.

#### **Вариант 2.**

1. Назовите основные недостатки глубокой отвальной обработки почвы. В каких условиях она применяется. Назовите систему машин для данной системы обработки. Какие ученые внесли свой вклад в развитие орудий и теории глубокой отвальной обработки почвы?

2. Разработать систему обработки почвы на плакорных землях под яровую пшеницу после многолетних трав двух лет пользования, почвы тяжелосуглинистые, засоренность малолетними сорняками сильная.

#### **Вариант 3.**

1. Назовите основные недостатки нулевой системы обработки почвы. В каких условиях она применяется? Назовите систему машин для данной системы обработки. Каким образом выполняются основные функции обработки почвы при данной системе?

2. Разработать систему обработки почвы под картофель с внесением 100 т/га навоза с осени, предшественник — кукуруза, почвы легкосуглинистые, засоренность слабая.

#### **Вариант 4.**

1. Назовите основные преимущества плоскорезной системы обработки почвы. В каких условиях применяется данная система обработки. Назовите систему машин. Какие ученые внесли свой вклад в развитие данной системы обработки?

2. Разработать систему обработки почвы под ячмень после озимой ржи на землях с уклоном 3-4°, почвы легкосуглинистые, засоренность корневищными сорняками сильная.

#### **Вариант 5.**

1. Раскройте сущность ландшафтного подхода к системе обработки почвы.

2. Разработать систему обработки почвы под вико-овсяную смесь после овса на плакорных землях, почвы супесчаные, засоренность корневищными сорняками сильная.

#### **Вариант 6.**

1. Какая система обработки почвы лучше всего подходит для районов развития ветровой эрозии почвы. Почему эта система не подходит для районов с водной эрозией? Кто из российских ученых внес свой вклад в развитие данной системы обработки почвы?

2. Разработать систему обработки почвы под озимую рожь после раннего картофеля на плакорных землях, почвы легкосуглинистые, засоренность слабая.

#### **Вариант 7.**

1. Какая система обработки почвы более всего подходит для плакорных окультуренных земель легкого гранулометрического состава Костромской области? Назовите систему машин для данной системы обработки.
2. Разработать систему обработки почвы под озимую пшеницу после гороховяной смеси на зеленый корм на плакорных землях, почвы среднесуглинистые, засоренность малолетними сорняками слабая.

#### **Вариант 8.**

1. Назовите основные недостатки мелкой мульчирующей системы обработки почвы. Может ли такая система использоваться в Нечерноземной зоне России? Каковы условия применения данной системы? Какие ученые внесли вклад в развитие данной системы обработки почвы?
2. Разработать систему обработки почвы под картофель после овса на плакорных землях, почвы легкосуглинистые, засоренность корнеотпрысковыми сорняками средняя, навоз вносят весной 50 т/га.

#### **Вариант 9.**

1. Каковы преимущества и недостатки нулевой системы обработки почвы? Где и при каких условиях она может использоваться? С какой целью используется нулевая система обработки почвы?
2. Разработать систему обработки почвы под овес после гороха на плакорных землях, почвы супесчаные, засоренность малолетниками сильная.

#### **Вариант 10.**

1. Какие приемы и орудия обработки используются для регулирования стока влаги с поверхности почвы? При каких условиях необходимо замедление и ускорение поверхностного стока? Какие функции обработки почвы связаны с регулированием поверхностного стока?
2. Разработать систему обработки почвы под лен после многолетних трав двух лет пользования на плакорных землях, почвы среднесуглинистые, засоренность малолетними сорняками средняя.

#### **Вариант 11.**

1. Каковы преимущества комбинированной системы обработки почвы? В каких условиях она используется? Возможно ли использование комбинированной системы обработки в Нечерноземной зоне России?
2. Разработать систему обработки почвы под ячмень после клевера одного года пользования на плакорных землях, почвы супесчаные, засоренность корневищными сорняками сильная.

#### **Вариант 12.**

1. Назовите недостатки глубокой безотвальной системы обработки. Какие функции обработки почвы недостаточно эффективно выполняются данной системой обработки? В каких условиях она применяется и с какими целями. Какие ученые в нашей стране способствовали развитию данной системы обработки, их вклад.
2. Разработать систему обработки почвы под овес после льна на плакорных землях, почвы тяжелосуглинистые, засоренность корневищными и малолетними сорняками сильная.

#### **Вариант 13.**

1. Раскройте сущность системного подхода в применении к обработке почвы в АЛСЗ.

2. Разработать систему обработки почвы под ячмень после горохо-овсяной смеси на переувлажненных землях, почвы тяжелосуглинистые, засоренность малолетними сорняками сильная.

#### **Вариант 14.**

1. Каковы особенности системы обработки при недостатке влаги в почве? Какие орудия обработки при этом используются? Кто из российских ученых внес свой вклад в развитие учения об обработке почвы в зоне недостаточного увлажнения? Почему разработанная система обработки не была принята?

2. Разработать систему обработки почвы под кормовую свеклу после кукурузы, почвы среднесуглинистые, засоренность малолетними сорняками сильная.

#### **Вариант 15.**

1. Какие культуры в севообороте не требуют обязательного проведения вспашки? При каких условиях можно отказаться от вспашки на дерново-подзолистых почвах? Что такое культурная вспашка, кто ввел такое понятие?

2. Разработать систему обработки почвы под лен после ячменя на плакоре, почвы легкосуглинистые, засоренность малолетниками слабая.

Таблица 3.5 – 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
ПКос-2 ИД-5. Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	Владеет материалом по теме, демонстрирует знания приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, демонстрирует знания приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, демонстрирует знания приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами



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

Модуль 6. Система защиты растений от вредных организмов

### **Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите основной агрономический документ, позволяющий эффективно бороться с сорняками**

Краткосрочные и долгосрочные прогнозы

+Карта засоренности полей

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите параметры хорошего фитосанитарного состояния посевов зерновых культур при засоренности малолетними сорняками**

+10-25 шт./кв. м

50-70 шт./кв. м

100-150 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите параметры хорошего фитосанитарного состояния посевов зерновых культур при засоренности многолетними сорняками**

10-30 шт./кв. м

+2-5 шт./кв. м

5-10 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите параметры удовлетворительного фитосанитарного состояния зерновых культур при засорении малолетними сорняками**

+30-50 шт./кв. м

150-300 шт./кв. м

5-10 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите параметры удовлетворительного фитосанитарного состояния зерновых культур при засорении многолетними сорняками**

+5-10 шт./кв. м

10-30 шт./кв. м

2-5 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите параметры плохого фитосанитарного состояния посевов зерновых культур при засорении малолетними сорняками**

50-100 шт./кв. м

25-50 шт./кв. м

+150-300 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите параметры плохого фитосанитарного состояния посевов зерновых культур при засорении многолетними сорняками**

+10-30 шт./кв. м

5-10 шт./кв. м

2-5 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Пороги экономической эффективности (зерновые культуры) при степени распространения вредителей (удовлетворительное состояние)**

+50 шт./кв. м

10 шт./кв. м

100 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Пороги экономической эффективности (зерновые культуры) при степени распространения болезней (удовлетворительное фитосанитарное состояние)**

+20 %

40 %

10 %

*Выберите один правильный вариант*

**Пороги экономической эффективности (пропашные культуры) при степени распространения вредителей (удовлетворительное фитосанитарное состояние)**

+30 шт./кв. м

10 шт./кв. м

100 шт./кв. м

*Выберите один правильный вариант*

**Пороги экономической эффективности (пропашные культуры) при степени распространения болезней (при удовлетворительном фитосанитарном состоянии)**

+30 %

10 %

40 %

*Выберите один правильный вариант*

**Место химического метода борьбы с сорняками, вредителями и болезнями в системе интегрированной защиты растений**

Ведущее

+Вспомогательное

*Установите правильную последовательность*

**Расположите приемы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями, в зависимости от их эффективности**

Агротехнический

Биологический

Химический

*Выберите один правильный вариант:*

**Что такое паразитизм?**

отношения, при которых один организм питается другим, обычно приводя последнего к гибели в течение короткого времени.

+отношений, когда один организм живет и питается за счет другого длительное время, постепенно приводя его к гибели или сильно истощая

формы сосуществования или сожительства особей разных видов, которые в той или иной степени выгодны одному или обоим видам

формы сосуществования особей разных видов, когда один питается другим

*Выберите один правильный вариант:*

**Что такое хищничество?**

+отношения, при которых один организм питается другим, обычно приводя последнего к гибели в течение короткого времени

отношений, когда один организм живет и питается за счет другого длительное время, постепенно приводя его к гибели или сильно истощая. формы

сосуществования или сожительства особей разных видов, которые в той или иной степени выгодны одному или обоим видам

отношения, полезные для одного вида, но не обременительные для другого

*Выберите один правильный вариант:*

**Вирусными заболеваниями чаще всего поражают**

имаго

куколка

+личинка

Яйцо

*Выберите один правильный вариант:*

**Основные меры борьбы с пыреем ползучим**

гербициды группы 2,4Д, 2М-4Х и их смеси с Банвелом-Д

+истощение путем двукратного продольно-поперечного лущения и последующей вспашки

систематическое подрезание появляющихся всходов дисковыми орудиями

предупредительные меры – обкашивание полей, уничтожение рудеральной растительности

*Выберите один правильный вариант:*

**Основные меры борьбы с бодяком**

+систематическое подрезание корневой системы и уничтожение всходов противосорняковый карантин

тщательная очистка посевного материала зерновых культур, соблюдение севооборота

почвенные гербициды и их смеси

*Выберите один правильный вариант:*

**Основные меры борьбы с донником белым**

тщательная очистка семян зерновых культур

+своевременная и качественная обработка почвы

противосорняковый карантин  
биологические меры

Выберите один правильный вариант:

**Основные меры борьбы с костром ржаным**

+тщательная очистка посевного материала  
севооборот с озимыми культурами  
биологические меры борьбы  
почвенные гербициды

Защита практической работы

**Практическое задание «Интегрированная система защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов»**

Интегрированная защита растений – это раздел о защите растений, разрабатывающий теоретические и методологические основы комплексного использования различных средств и методов защиты растений с целью обеспечения фитосанитарного благополучия территории.

*Задание 1. Провести анализ фитосанитарной обстановки сельскохозяйственных угодий на территории хозяйства (видовой состав и численность вредоносных объектов).*

*Задание 2. После оценки фитосанитарного состояния разработать истребительные и предупредительные мероприятия системы защиты.*

*Задание 3. Разработать и заполнить таблицу по химическим мерам борьбы с вредоносными объектами, которые превышают экономический порог вредоносности.*

Вопросы:

1. Назовите параметры плохого фитосанитарного состояния посевов зерновых культур при засорении малолетними сорняками.
2. Что относится к истребительным мероприятиям?
3. Перечислите биологические средства защиты растений.

Таблица 3.6 – 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
ПКос-2 ИД-6. Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки	Владеет материалом по теме, выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования	Владеет материалом по теме, выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и	Владеет материалом по теме, выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и

использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями, но испытывает затруднения	биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями, но допускает неточности	биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями
---	--	---	--

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

Модуль 7. Система модели проектной урожайности сельскохозяйственных культур

#### **Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку далее*

**Дайте название отрасли сельскохозяйственного производства, функция которой состоит в массовом размножении сортовых семян при сохранении их чистосортности, биологических и урожайных свойств:**

растениеводство  
семеноведение  
+семеноводство  
Селекция

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку далее*

#### **Семеноводство это**

+отрасль растениеводства, занимающаяся размножением семян, сохранением и улучшением их сортовых, посевных и урожайных свойств  
наука, занимающаяся размножением семян  
наука, изучающая сорта и условия их размножения  
сортной и посевной контроль при выращивании семян и подготовке их к посеву

*Выберите один правильный вариант*

#### **Сколько сортов должно возделываться в хозяйстве**

Один  
+Два-три  
Три-четыре

*Выберите один правильный вариант*

#### **Экономическая эффективность новых сортов и гибридов**

+Высокая  
Низкая  
Средняя

*Выберите три правильных варианта и нажмите кнопку далее*

#### **Перечислите требования к новым сортам:**

+Экологическая пластичность

- +Устойчивость к механизированному возделыванию
- Низкая урожайность
- +Устойчивость к болезням

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку далее*

**Укажите, как называют совокупность признаков и свойств, характеризующих принадлежность семян к определенному сорту:**

- Урожайные свойства
- Посевные качества
- +Сортовые качества
- Семенные свойства

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку далее*

**Укажите, как называют совокупность признаков и свойств, характеризующих пригодность семян для посева:**

- Урожайные свойства
- +Посевные качества
- Сортовые качества
- Семенные свойства

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку далее*

**Укажите, как называются семена, характеризующиеся наивысшими сортовыми и посевными качествами, из которых получают элиту:**

- Семена 2-й репродукции
- Семена 1-й репродукции
- Семена элиты
- +Семена суперэлиты

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку далее*

**Укажите, как называется отношение числа стеблей данного сорта к общему числу развитых стеблей данной культуры, выраженное в процентах:**

- Сортовая типичность
- +Сортовая чистота
- Чистота семян
- Всхожесть семян

*Выберите правильный вариант и нажмите кнопку далее*

**Назовите размер страховых фондов семян зерновых культур для сельскохозяйственных предприятий:**

- 10% потребности в семенах
- +15% потребности в семенах
- 20% потребности в семенах
- 25% потребности в семенах

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Наибольший урожай семян образуется к :**

- началу молочной спелости
- концу молочной спелости

началу восковой спелости  
+середине восковой спелости

*Выберите один правильный вариант:*

**Полевая всхожесть – это ...**

+количество появившихся всходов, выраженное в процентах к количеству  
высеянных всхожих семян  
количество нормально проросших семян в пробе, выраженное в процентах  
число сохранившихся к уборке растений, в % к числу высеянных всхожих семян

*Выберите один правильный вариант:*

**Выживаемость растений – это ...**

+число сохранившихся к уборке растений, в % к числу высеянных всхожих семян  
количество появившихся всходов, выраженное в процентах к количеству  
высеянных всхожих семян  
количество сохранившихся растений к фазе цветения

*Выберите один правильный вариант:*

**Какие по гранулометрическому составу почвы обеспечивают лучшую  
полевую всхожесть**

+легкие  
средние  
тяжелые  
любые

*Выберите один правильный вариант:*

**В Нечерноземной зоне на скорость прорастания и полевую всхожесть семян  
главное влияние оказывает**

влажность почвы  
+температура почвы  
гранулометрический состав  
засоренность почвы

*Выберите один правильный вариант:*

**На сколько процентов рекомендуется снижать норму высева покровной  
культуры при подсеве под нее клевера лугового**

10-15%  
16-20%  
+25-30%  
35-50%

*Выберите один правильный вариант:*

**Семена, отвечающие требованиям норм качества по всем показателям  
(чистота, всхожесть, влажность и др.), предусмотренным стандартом на  
семена называются**

чистосортными  
+кондиционными  
высокоурожайными

качественными

*Выберите один правильный вариант:*

**Эффективное средство повышения полевой всхожести, особенно при ранних сроках посева или возврате холодов**

сортировка или калибровка семян

очистка семян

+протравливание семян

*Выберите один правильный вариант:*

**Чистота и всхожесть относятся к группе качества семян**

сортным

+посевным

урожаемым

техническим

*Выберите один правильный вариант:*

**Чистота семян – это**

содержание в посевном материале семян основной культуры

содержание в посевном материале чистых семян

+содержание в посевном материале семян основной культуры в % от массы

содержание в партии семян основной культуры

*Выберите один правильный вариант:*

**Семена, полученные от дальнейшего размножения оригинальных семян, называются**

+элитными

репродукционными

оригинальными

качественными

*Выберите один правильный вариант:*

**Посевные качества семян – это**

+совокупность свойств семян, определяющая степень их пригодности для посева

совокупность свойств семян, определяющая способность давать урожай

совокупность свойств семян, определяющая их принадлежность к тому или иному сорту

совокупность свойств семян, определяющая их качество

*Выберите один правильный вариант:*

**Сортные качества это**

+совокупность показателей, характеризующих принадлежность семян к соответствующему сорту

репродукция, сортовая чистота, масса 1000 семян, всхожесть, влажность

показатели присущие конкретному сорту

категория семян

*Выберите один правильный вариант:*



### **Сортосмена это**

+замена новыми более продуктивными сортами или отличающимися более высоким качеством продукции  
замена старых сортов новыми  
замена старых сортов, уступающих по урожайности новым  
замена неустойчивых к факторам среды сортов на новые

Таблица 3.7 – 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
ПКос-2 ИД-7. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях	Владеет материалом по теме, определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях

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

Модуль 8. Разработка агротехнологий различной интенсивности на основе проектирования урожайности, модели посева, материальных и трудовых ресурсов предприятия

#### **Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант*

**Скошенные и уложенные в валки зерновые по мере их подсыхания подбирают и обмолачивают через:**

Неделю  
+2-4 дня  
5-6 дней

*Выберите один правильный вариант*

**Скашивание зерновых проводят в фазу:**

Колошения  
Молочной спелости  
+Восковой спелости

*Выберите один правильный вариант*

**При какой влажности зерна убирают зерновые:**

- 10-15%
- +20-35%
- 40-45%

*Выберите один правильный вариант*

**Сушке подвергаются все семена, имеющие влажность выше:**

- 8-9%
- 10-12%
- +16-18%

*Выберите один правильный вариант*

**На хранение семена закладываются с влажностью не более:**

- +14-15%
- 16-18%
- 19-20%

*Выберите один правильный вариант*

**Примесь почвы, комков, камней и растительных остатков при закладке на хранение картофеля должна составлять не более:**

- +2%
- 5%
- 10%

*Выберите один правильный вариант*

**При хранении картофеля высота насыпи должна составлять не более:**

- +5 м
- 7 м
- 10 м

*Выберите один правильный вариант*

**Норма высева озимой пшеницы в зоне достаточного увлажнения**

- 4,5-5,0 млн. всхожих семян
- +5,0-5,5 млн. всхожих семян
- 3,5-4,3 млн. всхожих семян

*Выберите один правильный вариант*

**Кукурузу на силос убирают в фазе:**

- Молочной спелости семян
- +Молочно-восковой спелости семян
- Восковой спелости семян

*Выберите один правильный вариант*

**Основная обработка под картофель должна проводиться на глубину**

- 6-8 см
- 10-12 см

+20-25 см  
30-32 см

*Выберите один правильный вариант*

**Прямое комбайнирование применяют при полном созревании зерновых при влажности зерна:**

10-12%  
+14-18%  
20-25%

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите предшественники озимой ржи в Нечерноземной зоне**

Озимая пшеница, ячмень, люпин на силос  
+Однолетние травы на корм, пары, ранний картофель  
Кукуруза на силос, картофель, яровые зерновые

*Выберите правильный вариант и нажмите кнопку далее*

**Назовите размер страховых фондов семян зерновых культур для сельскохозяйственных предприятий:**

10% потребности в семенах  
20% потребности в семенах  
25% потребности в семенах

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Наибольший урожай семян образуется к:**

началу молочной спелости  
началу восковой спелости  
+середине восковой спелости

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**В зоне повышенного увлажнения валки формируют**

узкими и плотными  
+тонкими и широкими  
увлажнение не влияет на форму валка

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите основную причину стеблевого полегания зерновых культур**

+чрезмерное загущение посевов  
сильная изреженность посевов  
высокорослый сорт  
низкорослый сорт

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**Укажите прием борьбы с выпиранием озимых зерновых культур**

+прикатывание посевов  
боронование посевов  
посыпание торфом, перегноем  
кулисные посевы

*Выберите один правильный вариант:*

**При затяжной ненастной погоде применяют**

+прямое комбайнирование

двухфазную уборку

любой способ уборки

*Выберите один правильный вариант:*

**Какие по гранулометрическому составу почвы обеспечивают лучшую полевую всхожесть**

+легкие

средние

тяжелые

*Выберите один правильный вариант:*

**В Нечерноземной зоне на скорость прорастания и полевую всхожесть семян главное влияние оказывает**

влажность почвы

+температура почвы

засоренность почвы

*Выберите один правильный вариант*

**Назовите оптимальные способы посева озимой пшеницы**

Широкорядный

+Сплошной рядовой

Разбросной

*Выберите один правильный вариант:*

**На сколько процентов рекомендуется снижать норму высева покровной культуры при подсеве под нее клевера лугового**

10-15%

+25-30%

35-50%

### **Защита практической работы**

#### **Практическое задание «Оформление технологической схемы возделывания культуры»**

Технологическая схема является необходимым документом для первичного планирования производства на сельскохозяйственных предприятиях и в их подразделениях. Технологические схемы на возделывание сельскохозяйственных культур служат основой для планирования различных объемов работ, перераспределения имеющейся техники по подразделениям хозяйств, для составления заявок на приобретение новых машин, агрегатов и т.д. При планировании объемов работ по видам необходимо определить потребность в семенах, удобрениях, ядохимикатах и др. Технологическая схема является важнейшим документом, в котором отражается вся технология возделывания конкретной культуры.

*Задание 1. Заполнить раздел, в котором указать возделываемую культуру, площадь посева, урожайность и валовой сбор основной и побочной продукции, нормы высева семян и удобрений.*

*Задание 2. Составить перечень технологических операций в порядке последовательности их проведения.*

*Задание 3. По каждой технологической операции указать основные агротехнические требования, сроки проведения работ, состав агрегатов.*

Вопросы по защите практической работы:

1. Современные тенденции изменения фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий
2. Понятие и принципы интегрированной защиты растений в агрофитоценозах
3. Экологические и экономические пороги вредоносности. Развитие новых агроценологических подходов в защите растений
4. Причины низкой эффективности пестицидов в России, пути развития системы химической защиты растений
5. Меры борьбы с вредными организмами в адаптивно-ландшафтной системе земледелия
6. Концепция защиты растений в ландшафтном земледелии
7. Понятие и сущность системы семеноводства, сортосмена и сортообновление
8. Принципы выбора сорта при возделывании культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия
9. Сортотестирование, полевая апробация семенных посевов
10. Организация семеноводческих севооборотов, особенности технологии производства семенного материала
11. Семеноводство многолетних трав, особенности технологии возделывания трав на семена
12. Научные предпосылки интенсификации технологий, основное содержание интенсивных технологий
13. Классификация агротехнологий. Формирование технологий: базовая технология, ее звенья, блоки и модули. Адаптация технологий
14. Разработка технологии возделывания культуры для конкретных условий хозяйствования. Основные элементы технологии
15. Требования к современной сельскохозяйственной технике, основные направления развития техники растениеводства
16. Какое значение имеет технологическая схема в организации производства продукции растениеводства?
17. Как определяется потребность в семенах, удобрениях и ядохимикатах?
18. Почему технологическая схема может служить основой для заполнения заявок на приобретение семенного и посадочного материала, удобрений и пестицидов и т.д.?

Таблица 3.8 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует	соответствует	соответствует

компетенции (части компетенции)	оценке «удовлетворительн о» 50-64% от максимального балла	оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-2 ИД-7. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях	Владеет материалом по теме, определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях, но испытывает затруднения	Владеет материалом по теме, определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях, но допускает неточности	Владеет материалом по теме, определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях

## 2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

## 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

***ПКос-1. Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства***

***Задания закрытого типа:***

### **1. Лучшие предшественники под озимую пшеницу**

+Пар чистый

Зерновые культуры

Пропашные культуры

### **2. Основной почвозащитной системы земледелия является:**

+Безотвальная обработка с сохранением стерни

Боронование зяби

Лущение стерни с последующей глубокой вспашкой

### **3. Максимальный почвозащитный эффект оказывает культура:**

Пропашные

Зерновые

+Многолетние травы

Пар

### **Задания открытого типа:**

#### **1. В чем заключаются особенности построения севооборотов в условиях адаптивно – ландшафтного земледелия?**

Схема севооборота является основой для проведения всех агрономических мероприятий (обработки почвы, внесения удобрений, защиты посевов от сорняков и вредителей и т.п.). При ежегодном размещении культур в освоенных севооборотах возможны отклонения от установленного порядка их чередования. В адаптивно-ландшафтных системах земледелия севооборот является фундаментальной базовой составляющей современных систем земледелия. Роль и значение его возрастают в силу необходимости оптимизации и гармонизации взаимодействия пашни с другими средообразующими угодьями (сенокосами, пастбищами, лесами, водными источниками, заповедниками) в агроландшафтах. Нарезка полей севооборотов проводится с учетом особенностей рельефа и состоянием почвенного покрова. При составлении схем севооборотов надо учитывать спрос и цены на ту или иную продукцию, не нарушая при этом требований правильного чередования культур в пространстве и во времени. Важную роль при формировании структуры посевных площадей играют величина и конфигурация полей севооборотов. Если в крупных хозяйствах ориентируются на среднюю и большую площадь пашни, с широким набором культур и полей в севооборотах, то севообороты для фермерских и крестьянских хозяйств должны быть компактными с короткой ротацией и рассредоточенными сроками возделывания культур и сортов.

#### **2. Что определяется при оценке эродированности почв при размещении культур?**

При размещении культур определяются следующие показатели: - факторы, обуславливающие эрозию (климатические, геоморфологические, почвенные условия, растительный покров и использование); - тип эрозии (водная, ветровая, смешанная); - форма проявления (плоскостные или линейные формы); - степень фактической эродированности (слабая, средняя, сильная); - период наибольшей интенсивности эрозионных процессов в течение года.

#### **3. Дайте кратко характеристику переувлажненных земель и какие культуры на них можно размещать?**

Для таежно-лесной зоны уклон местности 0-1° характеризует повышенную вероятность переувлажнения, выраженность микрорельефа, наличие в структуре почвенного покрова оглеенных компонентов. К таким относятся земли с продолжительным анаэробным периодом, обусловленным застоем влаги, затрудняющим рост и развитие с.-х. культур.

Переувлажненные земли разделяются на подгруппы по степени экологического переувлажнения и соответственно характеру их использования: - полугидроморфные земли, на которых наблюдается угнетение наиболее чувствительных культур в годы с превышением нормы осадков, улучшение таких земель производится путем выравнивания микрорельефа, глубоким рыхлением; -

земли, требующие устройства дренажа для большинства с.-х. культур (д-п глеевые и глееватые, приуроченные к слабоводопроницаемым породам); - пойменные земли и торфяные низинные почвы – их использование и освоение решается в каждом конкретном случае по-своему.

#### **4. Перечислите особенности территорий, которые относятся к зональным (плакорным) землям.**

*Зональные или плакорные земли* - плоские дренированные равнины с автоморфными зональными почвами. На таких землях, с которых начиналось сельскохозяйственное освоение территорий, сложились традиционные СЗ с соответствующим набором культур и агротехникой, которую стали называть зональной. Плакорные земли можно разделить на две подгруппы:

1) пахотные земли универсального назначения с оптимальными агрохимическими и агрофизическими показателями;

2) пахотные земли, не пригодные для возделывания требовательных к плодородию почвы культур (в числе ограничивающих факторов – повышенная кислотность – рН менее 4,5; недостаточная мощность пахотного слоя; низкое содержание гумуса и элементов питания растений; песчаный гранулометрический состав). К данной группе можно отнести территории с уклоном 1-2°.

Земли этой группы не имеют особых ограничений на их использование. Они могут использоваться в любых типах севооборотов с максимально возможным насыщением пропашными культурами. Доля этих культур вместе с чистым паром может достигать 50% площади севооборота. Однако с усилением интенсификации использования этих земель необходимо применение органических удобрений, оставление соломы, применение пожнивных посевов. Учитывая благоприятные физические свойства этих почв и условия поверхностного стока здесь возможно значительное сокращение частоты и глубины обработки почвы вплоть до нулевой обработки под зерновые культуры при условии обеспечения чистоты посевов от сорняков и соответствующего регулирования минерального питания растений.

#### **5. Перечислите сельскохозяйственные культуры, которые можно размещать на эрозионной группе земель.**

*К эрозионным землям* относятся территории с уклоном более 2°.

Различные сельскохозяйственные культуры обладают разной почвозащитной функцией, зависящей от плотности травостоя, мощности развития растений, количества растительных остатков, оставляемых на поверхности поля, длительности пребывания на поле, технологии возделывания и влияния культур на структуру почвы. Многолетние травы обладают наибольшей почвозащитной способностью. Однолетние культуры сплошного посева, например, зерновые и кормовые, проявляют также способность к защите почв. На таких землях желательно размещать зерновые и зернотравяные севообороты. Пример почвозащитного севооборота: 1-4 — многолетние травы 1-4-го года пользования, 5 — яровая пшеница (или озимая рожь), 6 — овес с подсевом многолетних трав (или однолетние травы с подсевом многолетних трав). При этом многолетние травы представляют сложные травосмеси, состоящие из 2-3 бобовых и 2-3 злаковых компонентов.



В системе использования данных земель ограничивается доля пропашных культур, увеличивается доля зерновых культур, желательно расширение посевов многолетних трав, введение пожнивных посевов, необходимо введение почвозащитных элементов обработки почвы с сохранением пожнивных остатков под зерновые культуры и однолетние травы, применение щелевания, почвоуглубления, агротехнических мероприятий по регулированию поверхностного стока (лункование, бороздование и др.), непременно проведение снегозадержания, посев поперек склона. При этом посев и междурядную обработку пропашных культур следует проводить поперек склона с применением направляющих щелей. На длинных склонах целесообразно практиковать полосное размещение культур и пропашных. Эрозионно-опасные лощины стока следует залужать. На участках средне- и сильноэрозионных земель противоэрозионные мероприятия усиливаются вплоть до их залужения и залесения.

**6. Спроектируйте севооборот при следующей структуре посевных площадей: озимая рожь (20%), вико-овсяная смесь (20%), яровая пшеница (20%), многолетние травы (40%).**

Ответ: 1 поле: вико-овсяная смесь; 2 поле: озимая рожь+многолетние травы; 3 поле: многолетние травы 1 г.п.; 4 поле: многолетние травы 2 г.п.; 5 поле: яровая пшеница.

**7. Выберите набор культур и спроектируйте севооборот, которые можно размещать на эрозионных землях 2 подгруппы (уклон 3-5°): картофель, кормовая свекла, ячмень, многолетние травы 3-х лет пользования, лен, овес.**

Ответ: 1 поле: ячмень+многолетние травы; 2 поле: многолетние травы 1 г.п.; 3 поле: многолетние травы 2 г.п.; 4 поле: многолетние травы 3 г.п.; 5 поле: овес.

***ПКос-2. Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства***

***Задания закрытого типа:***

**1. Чистые и занятые пары лучше всего использовать под:**

Пропашные  
Зернобобовые  
+Озимую пшеницу

**2. Периодичность применения органических удобрений в севооборотах на суглинистых и глинистых почвах составляет 1 раз в:**

2-3 года  
+4-5 лет  
6-8 лет  
Ежегодно

**3. Лучший срок внесения органических удобрений под картофель на песчаных почвах:**

Осенью  
+Весной  
Летом  
В любое время года

**Задания открытого типа:**

**1. Что такое ротационная таблица? Разработайте ротационную таблицу для сельскохозяйственного предприятия из следующих культур: занятый пар, яровые зерновые, картофель, озимая рожь?**

Ответ: Ротационная таблица – это план размещения культур и пара по годам и по полям согласно схеме севооборота. В левой стороне таблицы по вертикали записывают номера полей, а сверху по горизонтали – годы ротации. При разработке ротационной таблицы следует помнить, что последний год освоения считается первым годом ротации. Она служит основой для реализации систем обработки почвы, удобрения, защиты растений, сортосмены, защиты почвы от эрозии, орошения и других составляющих технологии возделывания.

поле	годы ротации			
	1	2	3	4
1	занятый пар	озимая рожь	картофель	яровые зерновые
2	озимая рожь	картофель	яровые зерновые	занятый пар
3	картофель	яровые зерновые	занятый пар	озимая рожь
4	яровые зерновые	занятый пар	озимая рожь	картофель

**2. Агроэкологическая классификация земель – группы, роды, подроды, виды земель.**

Агроэкологические группы земель выделяют по ведущим агроэкологическими факторами, определяющими направление их сельскохозяйственного использования (влагообеспеченность, эрозионная опасность, переувлажнение, периодическое затопление, засоление, солонцеватость, почвенный литогенез т.д.). Агроэкологические группы земель разделяют на подгруппы по интенсивности проявления лимитирующих факторов.

1 группа - плоские дренированные равнины с автоморфные зональными почвами. 2 группа - эрозионные ландшафты различной сложности на четвертичных отложениях с отдельными выходами на поверхность более древних пород. 3 группа - переувлажненные земли. Переувлажненные земли разделяются на подгруппы по степени экологического переувлажнения и характеру их использования. К первой подгруппе следует отнести земли, на которых наблюдается угнетение наиболее чувствительных к избыточному увлажнению культур в годы с превышением нормы осадков (улучшение их достигается путем выравнивания микрорельефа планировки, применением глубокого рыхления почвы). Ко второй группе относятся земли, требующие устройства дренажа для большинства полевых культур, а без него могут использоваться только как сенокосы и пастбища (например, дерново-подзолистые глинистые почвы). К наиболее сложных подгрупп

относятся торфяные болота, освоение которых достигается путем трудоемких гидротехнических мелиораций (системой каналов и т.д.). 4 группа - литогенный земли, которые отличаются очень низкой емкостью обмена, безструктурностью, повышенным уплотнением и ограниченными возможностями их сельскохозяйственного использования.

Роды земель выделяют в зависимости от положения мезорельефа, крутизны склонов и в соответствии с типом геохимического ландшафта. Выделяют рода земель на равнинных дренированных участках с уклонами до  $1^\circ$  (элювиальные ландшафты). Далее идентифицируют рода земель в пределах транзитных ландшафтов (транселювиальных и транселювиально-аккумулятивных) с учетом крутизны склонов. Земли с крутизной склонов  $1-3^\circ$ , подверженные слабой эрозии, на которых возникает необходимость применения противоэрозионных агротехнических мероприятий. Земли с уклонами  $3-5^\circ$  используют в почвозащитных севооборотах с многолетними травами. Земли с уклонами  $> 5^\circ$ , подвержены сильному смыву и размыву, используют в пастбищеоборотах или отводят для лесоразведения.

Подроды земель выделяют по экспозиции склонов. Их три: на равнинах; на теплых склонах (южные и западные экспозиции); на холодных склонах (северные и восточные экспозиции).

Виды земель выделяют по категориям микроструктур почвенного покрова (микромбинациям), включающие элементарные почвенные ареалы, комплексы, пятнистости, мозаики, ташеты.

### **3. Понятие ЭАА (элементарного ареала агроландшафта), принципы выделения ЭАА.**

ЭАА (элементарный ареал агроландшафта) - участок на элементе мезорельефа, ограниченный элементарным почвенным ареалом (ЭПА) или элементарной почвенной структурой (ЭПС) при одинаковых геологических, литологических, гидрологических и других условиях. В полевой культуре условным аналогом ЭАА является агроценоз. Под агроценозом понимается искусственная экосистема, основные функции которой (прежде всего биопродуктивность) поддерживаются системой агрономических мероприятий.

К основным принципам выделения ЭАА относятся: почвенные, гидрологические, геоморфологические, литологические, агроклиматические и т.д. условия, а также биологические требования с.-х. культур к условиям произрастания, средообразующее влияние различных культур, применяемые агротехнологии. На основании этого делается вывод о степени пригодности земельных участков для их использования под ту или иную культуру.

### **4. Классификация земель по пригодности для сельскохозяйственного использования.**

Земли по пригодности для сельскохозяйственного использования классифицируются на 6 категорий: 1) Земли, пригодные для возделывания с.-х. культур без особых ограничений, за исключением управляемых факторов, которые оптимизируются с помощью удобрений и обычных агротехнических мероприятий. 2) Земли, пригодные для возделывания с.-х. культур с ограничениями, которые

могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями. 3) Земли, пригодные для возделывания с.-х. культур с ограничениями, которые могут быть преодолены среднетратными гидротехническими, химическими, лесными, комплексными мелиорациями. 4) Земли, малопригодные для возделывания с.-х. культур вследствие неустраняемых ограничений по условиям литологии почвообразующих пород, рельефа, мелиоративного состояния и весьма ограниченных возможностей адаптации. 5) Земли, потенциально пригодные для возделывания с.-х. культур после сложных гидротехнических мелиораций (болотные, сильно засоленные, аридные почвы). 6) Земли, не пригодные для возделывания с.-х. культур из-за неустраняемых ограничений и незначительных возможностей адаптации.

## **5. В чем заключается сущность ландшафтного подхода в применении удобрений в хозяйстве?**

Проектирование систем удобрения имеет две основные задачи: - регулирование круговорота веществ в агроландшафтах, оптимизация элементов земледелия, системно зависящих от применения удобрений; - управление продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах.

В проектах АЛСЗ осуществляется ландшафтный подход к распределению и использованию удобрений с учетом рельефа (в особенности склонов различной крутизны, формы, длины, экспозиции), структуры почвенного покрова, смывости почв и т.д.

Особое место в системе удобрений принадлежит органическим удобрениям, поскольку с их применением связано не только регулирование круговорота биогенных элементов и питания растений, но и оптимизация режима органического вещества почв. Расчет баланса гумуса проводится для всех севооборотов. Органические удобрения в севооборотах распределяются с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур. В первую очередь планируется внесение органических удобрений под овощные и пропашные культуры, затем под озимые зерновые. Под зерновые на удаленных от фермы участках можно использовать солому и сидераты.

При расчете доз минеральных удобрений учитывают следующее. Баланс азота в каждом агроландшафте теоретически должен быть нулевым (уравновешенным), хотя практически достичь этого чрезвычайно трудно, так как процессы азотфиксации, аммонификации, нитрификации, денитрификации и подвижность нитратов в почвах протекает неоднозначно в зависимости от множества факторов природного и антропогенного характера. Баланс фосфора и калия должен быть нулевым, если обеспеченность почвы его подвижными формами оптимально соответствует биологическим требованиям возделываемых культур. На более бедных почвах баланс фосфора и калия может быть в разной степени положительным, а на более богатых – в разной степени отрицательным. Дозы удобрений под отдельные культуры корректируют в соответствии с требованиями баланса элементов питания. При расчете доз удобрений на смытых и полугидроморфных почвах следует делать поправку на принятые коэффициенты.

## **6. В чем заключается роль органического вещества почвы в интенсивном земледелии?**

Органическое вещество почвы и его качественное состояние играют определяющую роль в формировании почвы, ее важнейших свойств и признаков. Органические вещества принимают участие в миграции различных элементов в почве и биосфере, аккумулируют большое количество углерода, элементов питания растений, способствуют формированию водопрочной структуры и оптимальной порозности, препятствуют развитию эрозионных процессов, выполняя биогеохимическую функцию в земной коре. Важную роль играет способность органического вещества почв обеспечивать разнообразие и активность необходимых для поддержания почвенного плодородия микроорганизмов, ферментов, простейших. Одна из важнейших функций органического вещества - обеспечение растений элементами питания и, в первую очередь, азотом. В процессе интенсификации земледелия усиливаются экологические аспекты в оценке роли органических веществ. В современной земледелии оно выступает в качестве разрешающего фактора химизации с точки зрения обеспечения буферности почв и поглощательной способности по отношению к удобрениям, преодоления нагрузки пестицидами и другими химическими веществами. Обеспеченность почв органическим веществом определяет возможности минимализации обработки почвы и, соответственно, сокращения энергетических затрат, способствует повышению устойчивости земледелия при неблагоприятных погодных условиях. При интенсификации земледелия особое значение приобретает способность гумуса снижать отрицательное действие на растения высоких и сверхвысоких доз минеральных удобрений. Вторая общая особенность обогащенных гумусом почв заключается в повышенной устойчивости водно-пищевого режима, буферности почв по отношению к внешним факторам, что снимает зависимость урожаев от погодных условий, повышает устойчивость земледелия.

## **7. Разработка основных мер борьбы с вредными организмами в адаптивно-ландшафтной системе земледелия.**

Разработка системы защиты растений должна осуществляться в следующей последовательности. Сначала проводят анализ фитосанитарной обстановки сельскохозяйственных угодий. При обследовании посевов определяют видовой состав, степень обилия, ЭПВ. Сравнивают актуальную фитосанитарную обстановку с моделями фитосанитарного состояния посевов с целью оценки вредоносности и целесообразности применения специальных защитных мероприятий, которые планируются при превышении экономического порога вредоносности объекта. Оценку проводят для всех культур, планируемых в хозяйстве.

После оценки фитосанитарного состояния проводят разработку химических мероприятий системы защиты. Химические мероприятия разрабатывают для объектов, численность которых превышает порог вредоносности. Некоторые мероприятия (например, протравливание семян) проводят вне зависимости от численности вредоносных объектов.

## **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

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.

### **Вопросы к экзамену**

1. Понятие о системах, признаки систем.
2. Классификация систем, системные принципы.
3. Структура системы. Система и внешняя среда. Связи в системах, импульсы и реакции системы.
4. Динамические системы. Понятие устойчивости системы. Гомеостаз, особенности биологических систем.
5. Системный подход и системный анализ. Этапы системного анализа.
6. Модели систем, их классификация. Вещественные и математические модели в земледелии.
7. Роль А.Т. Болотова, И.М. Комова, М.Г. Павлова, А.В. Советова и других ученых в развитии учения о системах земледелия. Предмет, объект и метод исследования систем земледелия.
8. Классификация систем земледелия.
9. Современные системы земледелия, их структура, системные связи.
10. Экологические последствия ведения сельского хозяйства, экологизация земледелия.
11. Тенденции развития мировой аграрной цивилизации. Альтернативное земледелие. Новая парадигма природопользования, Sustainable agriculture.
12. Понятие экологизации сельского хозяйства. Особенности экологизации в зависимости от уровня интенсификации производства.
13. Законы природопользования – теоретическая основа систем земледелия.
14. «Венок законов» природопользования Коммонера.
15. Понятие о ландшафтах, компоненты ландшафта. Иерархия природно-территориальных комплексов.
16. Классификация природных и агроландшафтов.
17. Геохимические ландшафты. Миграционные потоки веществ в ландшафтах.
18. Устойчивость природных и агроландшафтов, показатели устойчивости.
19. Виды устойчивости агроландшафта. Приемы обеспечения устойчивости агроландшафтов.
20. Система оценки рельефа, литологических и гидрогеологических условий ландшафта.
21. Влияние рельефа на тепло- и влагообеспеченность, формирование почв, развитие эрозии, состав сорной растительности и продуктивность агроценозов.
22. Оценка климатических условий, основные показатели и их использование.
23. Агроэкологическая классификация земель, категории земель по пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.
24. Организация территории в АЛСЗ, основные требования.

25. Принципы размещения сельскохозяйственных угодий, проектирование массивов и полей севооборотов.
26. Оценка пригодности ландшафтов Костромской области. Рельеф, климат, литологические и почвенные условия.
27. Социально-экономические аспекты специализации сельского хозяйства Костромской области, традиции земледелия.
28. Экономическое и агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей и чередования культур.
29. Оценка сельскохозяйственных культур как предшественников в АЛСЗ, средообразующая роль различных групп культур.
30. Структура посевных площадей и формирование севооборотов на плакорных землях.
31. Структура посевных площадей и севообороты на эрозионных землях.
32. Структура посевных площадей и севообороты на переувлажненных землях.
33. Теоретические основы оптимизации системы удобрений в агроландшафтах.
34. Расчет потребности в минеральных удобрениях.
35. Роль органического вещества почв в системах земледелия. Теоретические основы внесения органического удобрения в АЛСЗ.
36. Приходные и расходные статьи гумусового баланса. Регулирование баланса гумуса почвы в адаптивно-ландшафтном земледелии.
37. Стратегия формирования систем удобрений в зависимости от степени обеспеченности агрохимическими ресурсами.
38. Ландшафтный подход к распределению и использованию удобрений.
39. Использование соломы в АЛСЗ. Основные сидеральные культуры, принципы их использования.
40. Современные подходы к известкованию почв. Методы расчета доз извести. Требования культур к реакции почвенной среды.
41. Развитие учения об обработке почвы. Роль В.Р. Вильямса, Н.М. Тулайкова, Т.С. Мальцева, А.И. Бараева и других ученых в развитии теории обработки почвы.
42. Функции механической обработки почвы, обеспечение их выполнения различными системами обработки.
43. Классификация систем обработки по способу и интенсивности воздействия на почву, глубине обработки. Принципы выбора системы обработки.
44. Направления экологизации обработки почвы. Пути снижения отрицательного влияния орудий обработки и движителей на экосистему почвы.
45. Пути энергосбережения в обработке почвы. Экологические аспекты обработки почвы, требования к почвообрабатывающей технике.
46. Обработка почвы на плакорных землях, основные принципы, приемы и орудия обработки.
47. Особенности обработки почвы в эрозионных ландшафтах, принципы, орудия и приемы обработки.
48. Особенности обработки переувлажненных земель. Методы регулирования водного режима приемами обработки.
49. Современные тенденции изменения фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий
50. Теоретические основы системы защиты растений. Фитосанитарная диагностика.
51. Интегрированная система защиты растений. Меры борьбы с вредными

организмами в АЛСЗ.

52. Понятие и сущность системы семеноводства.
53. Принципы выбора сорта. Сорта интенсивного типа, адаптивные и местные сорта, их преимущества.
54. Сортотой контроль, полевая апробация. Меры обеспечения высокой сортовой чистоты семян.
55. Особенности технологии производства семенного материала сельскохозяйственных культур.
56. Особенности технологии производства семенного материала многолетних трав.
57. Понятие агротехнологии. Мировые тенденции развития агротехнологий.
58. Категории технологий по интенсивности. Базовые технологии, звенья, блоки и модули.
59. Основное содержание интенсивных технологий на примере зерновых культур.
60. Обоснование урожайности культуры. Потенциальная, климатически обусловленная и действительно возможная урожайность.
61. Управление структурой посевов сельскохозяйственных культур. Разработка моделей посевов.
62. Элементы структуры урожайности различных групп культур, обеспечение оптимальной структуры посева. Регулирование полевой всхожести, выживаемости, общей и продуктивной кустистости, других элементов структуры урожайности.
63. Системный характер кормопроизводства. Состояние и перспективы развития полевого кормопроизводства.
64. Классификация природных кормовых угодий, их продуктивность и характеристика.
65. Коренное и поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ. Организация их рационального использования.
66. Многолетние бобовые травы – основа кормопроизводства Нечерноземной зоны России. Перспективы использования новых видов и сортов.

**Таблица 4 – 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
ПКос-1 ИД-1. Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур	Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, но испытывает затруднения
ПКос-1 ИД-2. Критически анализирует	Владеет материалом по теме, анализирует информацию и выделяет



информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования	наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования, но испытывает затруднения
ПКос-2 ИД-1. Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур	Владеет материалом по теме, устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур, но испытывает затруднения
ПКос-2 ИД-2. Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур	Владеет материалом по теме, составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур, но испытывает затруднения
ПКос-2 ИД-3. Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы	Владеет материалом по теме, составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы, но испытывает затруднения
ПКос-2 ИД-4. Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов	Владеет материалом по теме, рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур, но испытывает затруднения
ПКос-2 ИД-5. Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами	Владеет материалом по теме, демонстрирует знания приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами, но испытывает затруднения
ПКос-2 ИД-6. Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной	Владеет материалом по теме, выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и

растительностью, вредителями и болезнями	болезнями, но испытывает затруднения
ПКос-2 ИД-7. Определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях	Владеет материалом по теме, определяет общую потребность в семенном и посадочном материале, удобрениях, но испытывает затруднения