Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.10.2028 14:57:00
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0fb2f95e4614a0998

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

Татьяна Виссарионовна Головкова
Подписано цифровой подписью: Татьяна Виссарионовна Головкова

10 июня 2026 года

Фонд оценочных средств
по дисциплине

**Земледелие**

Направление подготовки /специальность — 35.03.05 Садоводство

Направленность (специализация) — «Декоративное садоводство»

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Срок освоения ОПОП ВО — 4 года

Караваево 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.05 Садоводство по дисциплине Земледелие

Составитель Бородий Сергей Алексеевич

Подписано цифровой подписью: Бородий Сергей Алексеевич
DN: cn=Бородий Сергей Алексеевич, o=Костромская ГСХА, ou=Кафедра ЗРиС, email=borody.sergei@yandex.ru, c=RU
Дата: 2026.03.10 14:44:46 +03'00'

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции протокол № 8 от 11 марта 2026 года

Заведующий кафедрой земледелия растениеводства и селекции Юрий Владимирович Панкратов

Подписано цифровой подписью: Юрий Владимирович Панкратов

Согласовано:
Председатель методической комиссии факультета агробизнеса
протокол № 5 от 07 апреля 2026 года Алексей Николаевич Сорокин

Подписано цифровой подписью: Алексей Николаевич Сорокин

**Паспорт фонда оценочных средств**

Таблица 1

| Модуль дисциплины | Формируемые компетенции или их части | Оценочные материалы и средства | Количество |
|---|---|---|---|
| Научные основы земледелия | ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | Доклад | 15 |
| | | Защита лабораторной работы | 2 |
| | | Компьютерное тестирование | 10 |
| | ПКос-4 Способен выполнять работы по подготовке почвы к посадке и посеву древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | Защита практической работы | 2 |
| Сорные растения и мероприятия по регулированию их численности | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства<br>Пкос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства | Защита практической работы | 4 |
| | | Компьютерное тестирование | 20 |
| Севообороты | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства<br>Пкос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства | Защита практической работы | 4 |
| | | Компьютерное тестирование | 20 |
| | | Выполнение индивидуального задания | 15 |
| Обработка почвы<br>Защита почв от эрозии<br>Системы земледелия и основы точного земледелия | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства<br>Пкос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства<br>ПКос-4 Способен выполнять работы по подготовке почвы к посадке и посеву древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | Защита практической работы | 3 |
| | | Компьютерное тестирование | 20 |
| | | Выполнение индивидуального задания | 15 |
| Курсовой проект | ОПК-4; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-4. | Индивидуальное задание | 70 |

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

Модуль1. Научные основы земледелия.

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции) | Оценочные материалы и средства |
|---|---|---|
| ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-1. Обосновывает и реализует современные технологии в области производства сельскохозяйственной продукции | Доклад<br>Защита лабораторных работ<br>Компьютерное тестирование |
| | ИД-3. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории | Защита лабораторных работ<br>Компьютерное тестирование |
| ПКос-4 Способен выполнять работы по подготовке почвы к посадке и посеву древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | ИД-1 Выполняет земляные работы по созданию дренажа, системы орошения с соблюдением норм охраны плодородного слоя почвы | Защита лабораторных работ<br>Компьютерное тестирование |

Модуль 2 Сорные растения

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 -3. Разрабатывает агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | Защита лабораторных работ<br>Компьютерное тестирование |
| Пкос-2 Способен управлять | ИД-2 Реализует мероприятия по повышению стрессоустойчивости | Защита лабораторных |

| | | |
|---|---|---|
| реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства | растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона | работ<br>Компьютерное тестирование |

Модуль3 Севообороты

Таблица 2.3 – 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 Разрабатывает системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов | Защита практических работ<br>Выполнение индивидуальных заданий<br>Компьютерное тестирование |
| Пкос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства | ИД -1 Контролирует освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае необходимости | Защита практических работ<br>Выполнение индивидуальных заданий<br>Компьютерное тестирование |

Модуль 4. Обработка почвы. Защита почв от эрозии. Системы земледелия

Таблица 2.4 – 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 2 Разрабатывает рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы | Защита практических работ<br>Выполнение индивидуальных заданий<br>Компьютерное тестирование |
| Пкос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства | ИД-3 Принимает корректирующих мер в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества | Защита практических работ<br>Выполнение индивидуальных заданий<br>Компьютерное тестирование |

| | | |
|---|---|---|
| ПКос-4 Способен выполнять работы по подготовке почвы к посадке и посеву древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | ИД-2 Выполнять основную и поверхностные обработки почвы, формирование борозд, гребней немеханизированным способом в соответствии с требованиями технологии при озеленении и производстве посадочного материала | Защита практических работ<br>Выполнение индивидуальных заданий<br>Компьютерное тестирование |

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

### МОДУЛЬ 1. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

**Вопросы к коллоквиуму по теме «История развития земледелия. Факторы жизни растений и законы земледелия. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводстве». Проводится в форме доклада. (15 вопросов)**

1. Классификация и история развития систем земледелия.
2. Примитивные, экстенсивные, переходные и интенсивные системы земледелия и их особенности.
3. Современные системы земледелия, их основные звенья.
4. Особенности и недостатки современных систем земледелия.
5. История развития земледелия в России.
6. Роль А.Т. Болотова, И.М. Комова, И.А. Стебута, А.В. Советова и других ученых в развитии агрономической науки.
7. Земные и космические факторы жизни растений, пути их регулирования в земледелии.
8. Земледелие как наука и отрасль с-х производства.
9. Особенности с-х производства и земли как основного средства производства.
10. Основные законы земледелия и их использование для повышения плодородия почвы и получения урожая.
11. Понятие плодородия и окультуренности почвы.
12. Показатели почвенного плодородия.
13. Пути повышения плодородия и окультуривания почвы.
14. Органическое вещество почвы и его роль в создании плодородия.

Методы регулирования содержания органического вещества в почве

**Тестовые задания**

1.1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (27 вопросов)

*Выберите один правильный вариант*

**Земледелие это**

+Наука о рациональном использовании земли, защите ее от эрозии, воспроизводстве плодородия почвы для получения высоких урожаев

Наука о защите почв от эрозии

Наука о рациональном использовании земли и защите ее от ветровой эрозии

Наука о воспроизводстве плодородия почв

**Земледелие состоит из таких разделов**

+Научные основы земледелия, сорняки и борьба с ними, севообороты, обработка почвы, защита почвы от эрозии, системы земледелия

Научные основы земледелия, сорняки и борьба с ними, севообороты, обработка почвы, системы земледелия

Научные основы земледелия, сорняки и борьба с ними, осушение

Научные основы земледелия, технологии выращивания с.-х. культур, сорняки и борьба с ними, севообороты, обработка почвы, рекультивация

**Что Вы понимаете под определением "Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства"?**

+Отрасль, которая объединяет подразделы сельскохозяйственного производства, связанные с обработкой почвы – растениеводство, плодоводство, овощеводство, виноградарство и др.;

Отрасль, которая обеспечивает население продуктами питания и животноводство кормами;

Отрасль, которая обеспечивает население продуктами питания;

Отрасль сельского хозяйства, которая вырабатывает растениеводческую продукцию;

Отрасль, которая обеспечивает животноводство кормами.

**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 небыли в обработке с целью восстановления плодородия

Система, при которой культуры выращиваются на целинных массивах

Система земледелия без применения удобрений

Система, при которой выращивают только многолетние травы

**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 растения питательными веществами;

Способность почвы обеспечивать растение благоприятными условиями жизнедеятельности;

Способность почвы обеспечивать растения водой и питательными веществами.

**Что такое естественное плодородие почвы**

+Плодородие, которое образуется под влиянием естественных процессов почвообразования;

Плодородие, которое образуется под влиянием человека;

Плодородие, которое образуется под влиянием естественных факторов;

Плодородие, которое образуется под влиянием обработки почвы;

Плодородие, которое образуется под влиянием внешних факторов.

**Кому принадлежит высказывание «чернозем особое геобиологическое тело», которое образовалось «долготою времени в результате разрушения горной породы и воздействия нанес живых организмов»**

+М. В. Ломоносову

А. Тэеру

Ю. Либиху

А. Т. Болотову

**Предлагал введение севооборотов залежной системы земледелия, сущность которых заключается в том, что из семи полей севооборота три должны находиться под залежью**

+А. Т. Болотов

М. В. Ломоносов

М. Г. Павлов

Ю. Либих

**Рекомендовал сочетать земледелие с животноводством, указывал на необходимость клеверосеяния в сочетании с зерновыми и пропашными культурами, заложил основу плодосменной системы земледелия**

+И. М. Комов
М. Г. Ливанов
М. Г. Павлов
Ю. Либих

**Его открытия способствовали развитию промышленности минеральных удобрений**

+Ю. Либих
М. В. Ломоносов
А. Т. Болотов

**Начал заводское производство плугов с предплужниками**

+Рудольф Сак
И. М. Комов
М. Г. Ливанов
А. В. Советов

**Впервые сформулировал понятие о системах земледелия и дал им классификацию**

+А. В. Советов
А.Н.Энгельгардт
В. В. Докучаева
П. А. Костычева

**В своих классических письмах « Из деревни» подчёркивал « что нет химии русской, английской или немецкой, есть только общая всему свету химия, но агрономия может быть русская, английская или немецкая…»».**

+А.Н.Энгельгардт
Д. И. Менделеев
И. М. Комов
М. Г. Ливанов

**Большое внимание уделял минеральным удобрениям как одному из средств интенсификации земледелия**

+Д. И. Менделеев
М. Г. Ливанов
А. В. Советов
А.Н.Энгельгардт

**Предложил первую в мировой практике научную классификацию почв по их происхождению**

+В. В. Докучаев
А. В. Советов
А.Н.Энгельгардт
П. А. Костычев

**Придавал большое значение физическим свойствам почвы, ее структуре и строению и разработал ряд мер но улучшению этих свойств.**

+П. А. Костычев
Д. И. Менделеев
М. Г. Ливанов
А.Н.Энгельгардт

**Выдвинул идею дифференцированной агротехники и организации сельского хозяйства в зависимости от региональных особенностей, в засушливых стенных районах обязательно должен быть чистый пар, а в районах достаточного увлажнения целесообразно использовать занятые пары**

+И. А. Стебут
В. В. Докучаев
А. В. Советов
П. А. Костычев

**Был одним из первых сторонников полезащитного лесоразведения.**

+И. А. Стебут
А.Н.Энгельгардт
Д. И. Менделеев
И. М. Комов

**По праву считается одним из основоположников учения о фотосинтезе**

+К.А.Тимирязев
В.Р.Вильямс
А.Н.Энгельгардт
Д. И. Менделеев

**Травосеяние является основным фактором в улучшении агрофизических свойств и повышении плодородия почвы считал…**

+В. Р. Вильямса
К.А.Тимирязев
А.Н.Энгельгардт
Д. И. Менделеев

**Теоретически и практически доказали необходимость широкого применения удобрений в качестве интенсификации земледелия**

+Д. И. Прянишников
В. В. Докучаев
А. В. Советов
П. А. Костычев

**Его работы направлены на изучение методов агрономических исследований, что позволило выяснить роль многих приемов обработки почвы в регулировании факторов жизни растений**

+А. Г. Дояренко
К.А.Тимирязев
А.Н.Энгельгардт
Д. И. Менделеев

**Показал несостоятельность травопольной системы земледелия в засушливых регионах и предложил посевы многолетних трав заменить пропашными культурами.**

+Н. М. Тулайков
А. Г. Дояренко
К.А.Тимирязев
А.Н.Энгельгардт

**Разработал теорию мелкой обработки почв в целях улучшения водного режима**

+Н. М. Тулайков
К.А.Тимирязев
А.Н.Энгельгардт
И. А. Стебут

**Активный пропагандист мелкой бесплужной обработки почвы в России, отвергал отвальную обработку плугом и признавал необходимость рыхления на 5-7,5 см для уничтожения сорных трав и заделки навоза.**

+И.Е. Овсинский
Н. М. Тулайков
К.А.Тимирязев
А.Н.Энгельгардт

**Предлагал чередовать по годам глубокую безотвальную обработку (25-27 см) с поверхностной обработкой (10-12 см) в зерновых и зернопропашных севооборотах**

+Т.С. Мальцев
И.Е. Овсинский
Н. М. Тулайков

А. Г. Дояренко

**Впервые обосновал плодосмен**

Советов А. В.

Костычев П. А.

+Комов И. М.

Болотов А. Т.

1.2 *ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ, ЗАКОНЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ* (33 вопроса)

*Выберите один правильный вариант*

**К земным факторам жизни растений относится…**

тепло

+вода

свет

ветер

**Теоретической основой оптимизации условий жизни растений является закон…**

+минимума, оптимума и максимума

возврата

минимума

равнозначности и незаменимости факторов

**К космическим факторам жизни растений относится…**

азот

+тепло

воздух

вода

**Совокупность процессов обмена почвенного воздуха называется…**

+аэрацией почвы

степенью насыщения

степенью аэрации

воздухоемкостью

**К факторам жизни растений относят**

+Вода, тепло, свет, воздух, питательные вещества;

Вода, тепло, кислород;

Вода, тепло, свет, кислород, питательные вещества;

Вода, тепло, свет, пища, почва

**Космические факторы жизни растений поступают**

+Непосредственно к растениям

Через почву

Через воздух

Через воду

**Законом незаменимости и равнозначимости факторов жизни растений определено, что**

+Все факторы жизни одинаково необходимы растениям и любой из них не может быть заменен другим

В почву необходимо вносить только те элементы питания, которых там не хватает

Все факторы жизни равноценны

В почву необходимо вносить те элементы, которые выносятся с урожаями с. х. культур

**Сущность закона минимума**

+Развитие растений и уровень урожайности культур зависит от фактора, который находится в относительном минимуме

Реакция растений на разное количество того или иного фактора жизни

Развитие растений и уровень урожайности культур зависит от составной части питательных веществ, которые содержатся в почве в минимальном количестве
Реакция растений на недостаточное количество фактора жизни

**Роль почвы в обеспечении растений факторами жизни**

+Накопитель, хранитель факторов и посредник
Накопитель факторов
Хранитель факторов и посредник
Накопитель и хранитель факторов

**Условия плодородия почвы**

+Физические свойства почвы, агрохимические показатели, чистота ее от вредителей, болезней, сорняков
Физические свойства почвы, pH, чистота ее от сорняков
Физические свойства почвы, обеспеченность влагой и питательными веществами
Фитосанитарное состояние почвы

**Полный комплекс показателей окультуренной почвы**

Наличие элементов питания растений, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей;
Наличие элементов питания растений;
Уровень эффективного плодородия почвы, урожайность с. х. культур;
+Уровень эффективного плодородия почвы, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей;
Уровень эффективного плодородия почвы

**Свойство почвы распадаться на отдельности (агрегаты) различного размера и формы называется**

Структурой почвы
+Структурностью почвы
Агрегацией почвы
Строением почвы

**Строение почвы это**

+Соотношение между объемами твердой фазы и порами различных размеров;
Соотношение между объемами твердой и жидкой фазами почвы
Гранулометрический состав;
Соотношение между объемами твердой и газообразной фазами почвы;
Соотношение между почвенными частичками различных размеров.

**Оптимальная для растений есть плотность почвы в пределах**

+1,1-1,3 г/см$^2$;
0,5-0,8 г/см$^2$;
0,8-0,9 г/см$^2$;
0,9-1,2 г/см$^2$;
1,2-1,5 г/см$^2$;

**Оптимальная влажность структурообразования почвы называется иначе**

Структурностью почвы
Влагоемкостью почвы
+Физической спелостью почвы
Пластичность почвы

**Водопрочность почвенных агрегатов зависит от**

Размера агрегатов
Формы агрегатов
Пористости агрегатов
+Природы веществ, цементирующих почвенные агрегаты

**Объемная масса почвы это**

+Масса 1 см$^3$ сухой почвы в ненарушенном состоянии;

Масса 1 литра почвы;
Масса 1 см$^3$ сухой почвы;
Масса 1 см$^3$ почвы;
Масса 1 см$^3$ сухой почвы которая не обрабатывается.

**Оптимальная общая пористость почвы**

55-65 % объема почвы
45-50 % объема почвы;
+50-55 % объема почвы;
50-60 % объема почвы;
30-40 % объема почвы;

**Агрономически ценными есть частички почвы размером**

+От 0,25 до 10 мм;
Больше 5 мм;
От 1 до 10 мм;
От 0,5 до 10 мм;
Больше 10 мм

**Расширенное воспроизводство плодородия это**

+Создание более высокого плодородия, чем оно было ранее;
Создание такого плодородия, которое имела почва до ее использования;
Устранения негативных явлений в почве и создание такого плодородия, которое почва имела до использования;
Создание более высокого плодородия по сравнению с естественным;
Внесение удобрений под плановую урожайность;

**Отличие состава почвенного воздуха от атмосферного состоит в том, что**

+В нем содержится 18-20 % кислорода, 0,1-1,0% углекислого газа, тогда как в атмосферном воздухе содержится кислорода 20,9 %, а углекислого газа 0,03%;
В нем содержится больше кислорода;
В нем содержится больше кислорода и углекислоты;
В нем содержится больше кислорода и меньше углекислоты;
В нем содержится мало кислорода

**Аэрация почвы это**

+Процессы газообмена между почвенным и атмосферным воздухом;
Выделение из почвы углекислого газа;
Выделение из почвы чрезмерного количества углекислого газа и пополнение ее кислородом;
Выделение из почвы кислорода

**Пористость почвы это**

+Суммарный объем всех пор, выраженный в процентах ко всему объему почвы;
Объем некапиллярных пор в почве;
Объем капиллярных пор в почве;
Объем некапиллярных пор, выраженный в процентах ко всему объему почвы;
Общий объем всех пор

**При каких условиях можно получить наивысшую урожайность в соответствии с законом совокупного действия факторов**

+При одновременном обеспечении растений всеми факторами жизни;
При обеспечении растений водой;
При обеспечении растений водой и питательными веществами;
При обеспечении растений питательными веществами;
При создании для растений благоприятных агрофизических и агрохимических условий.

**На какие группы подразделяются показатели плодородия почвы?**

+Биологические, агрофизические, агрохимические;

Агротехнические, биологические;
Химические, агрохимические;
Биологические, агрофизические, мелиоративные;
Биологические, агрохимические, гидрологические

**Основные физико-механические свойства почвы**

Связность, пластичность, липкость, спелость;
+Связность, пластичность, липкость;
Связность, гранулометрический состав, структура;
Связность, состав поглощенных оснований;
Твердость, пластичность, липкость

**Что такое пластичность почвы?**

+ Способность влажной почвы под воздействием внешних сил приобретать или менять форму;
Состояние почвы, при котором она хорошо обрабатывается;
Способность почвы сохранять соответствующую форму, обретенную в процессе обработки;
Способность почвы хорошо обрабатываться, а также обретать и сохранять соответствующую форму;
Способность почвы не прилипать

**Что такое спелость почвы?**

Состояние увлажнения, при котором почва наилучше обрабатывается и наименьше требуется усилий на ее обработку;
Состояние увлажнения, при которой необходимо начинать вспашку;
+Состояние почвы, пригодное для качественной обработки;
Состояние почвы, при вспашке которой образуются глыбы;
Состояние почвы, при котором она не прилипает к рабочим органам почвообрабатывающих орудий;

**Формы почвенной влаги**

+Гравитационная, капиллярная, пленчато-менисковая, пленчатая, гигроскопичная, парообразная;
Гравитационная, капиллярная;
Гравитационная, капиллярная, пленчато-менисковая, гигроскопичная;
Гравитационная, капиллярная, пленчато-менисковая, пленчатая, кристаллическая;
Гигроскопическая, гравитационная, капиллярная.

**Основной механизм передвижения влаги в почве при высыхании достаточно увлажненной почвы**

Капиллярный;
Пленчатый;
+Гравитационный;
Диффузный;
Внутрипочвенный сток.

**Факторы воздухообмена**

+Изменение температуры, атмосферного давления, влажности почвы;
Изменение атмосферного давления;
Изменение уровня грунтовых вод;
Изменение температуры;
Изменение влажности почвы.

**Строение пахотного слоя это…**

+соотношение объёма твёрдой фазы почвы ко всем видам пор
расположение по профилю различных горизонтов
соотношение капиллярных и некапиллярных пор
частицы разные по размерам и форме

1.3 *РЕЖИМЫ ПОЧВ И ИХ РЕГУЛИРОВАНИЕ* (6 вопросов)

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Приемами, снижающими испарение влаги с поверхности почвы, являются…**

+мульчирование (50%)
вспашка
+боронование (50%)
щелевание
кротование

**Расходной частью водного баланса являются…**

+транспирация (50%)
конденсация водяных паров
гигроскопичность почвы
+испарение с поверхности почвы (50%)
влажность почвы

**Категориями влаги в почве доступными растениям, являются…**

+капиллярная (50%)
парообразная
химически связанная
+гравитационная (50%)
адсорбционная

**Приемами, регулирующими тепловой режим почвы, являются …**

шлейфование
малование
+мульчирование (50%)
+гребневание (50%)
вспашка

**Элементами питания растений, относящимися к макроэлементам, являются…**

медь
алюминий
+калий (50%)
+сера (50%)
кобальт

**Приемы регулирования питательного режима почвы в земледелии**

+Пополнение запасов питательных веществ(50%)
+Улучшение процессов усвоения из трудноусваяемых форм, (50%)
Посадка картофеля;
Обработка почвы
Посев различных культур.

1.4. *ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И ЕГО ВОСПРОИЗВОДСТВО* (17 вопросов

*Решите задачу и введите с клавиатуры Ваш вариант ответа,*

**Запас гумуса в пахотном слое почвы (20см) на 1га при ее плотности 1,3г/см$^3$ и содержании гумуса 2% составит ____т.**

Для расчета запасов гумуса необходимо найти объем почвы на площади 1 га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 20см. (V=10000м$^2$х0,2м=2000м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 2000м$^3$х 1,3г/см$^3$= 2600т), от общей массы почвы находим 2% т.е. 2600тх2/100 = **52т.**

**Запас гумуса в пахотном слое почвы (22см) на 1га при ее плотности 1,2г/см$^3$ и содержании гумуса 2,2% составит ____т.**

Для расчета запасов гумуса необходимо найти объем почвы на площади 1 га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 22см. (V=10000м$^2$х0,22м=2200м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 2200м$^3$х 1,2г/см$^3$= 2640т), от общей массы почвы находим 2,2% т.е. 2640тх2,2/100 = **58,08т.**

**Запас гумуса в пахотном слое почвы (18см) на 1га при ее плотности 1,3г/см$^3$ и содержании гумуса 2% составит ____т.**
Для расчета запасов гумуса необходимо найти объем почвы на площади 1 га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 20см. (V=10000м$^2$х0,18м=1800м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 1800м$^3$х 1,3г/см$^3$= 2340т), от общей массы почвы находим 2% т.е. 2600тх2/100 = **46,8т.**
**Запас гумуса в пахотном слое почвы (20см) на 1га при ее плотности 1,4г/см$^3$ и содержании гумуса 2% составит ____т.**
Для расчета запасов гумуса необходимо найти объем почвы на площади 1 га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 20см. (V=10000м$^2$х0,2м=2000м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 2000м$^3$х 1,4г/см$^3$= 2800т), от общей массы почвы находим 2% т.е. 2800тх2/100 = **56.**
**Запасы воды в слое почвы 10см на 1га при ее влажности 20% и плотности 1,4г/см$^3$ составит ____мм.**
Запасы влаги в почве рассчитываются как произведение показателей плотности, влажности и высоты пахотного слоя, 10х20х1,4=280т, для перевода тонн в мм надо 252/10=**28мм.**
**Запасы воды в слое почвы 20см на 1га при ее влажности 18% и плотности 1,4г/см$^3$ составит ____мм.**
Запасы влаги в почве рассчитываются как произведение показателей плотности, влажности и высоты пахотного слоя, 20х18х1,4=504т, для перевода тонн в мм надо 504/10=**50,4.**
**Запасы воды в слое почвы 20см на 1га при ее влажности 20% и плотности 1,2г/см$^3$ составит ____мм.**
Запасы влаги в почве рассчитываются как произведение показателей плотности, влажности и высоты пахотного слоя, 20х20х1,2=480т, для перевода тонн в мм надо 480/10=**48.**
**Запасы воды в слое почвы 20см на 1га при ее влажности 20% и плотности 1,4г/см$^3$ составит ____мм.**
Запасы влаги в почве рассчитываются как произведение показателей плотности, влажности и высоты пахотного слоя, 20х20х1,4=560т, для перевода тонн в мм надо 560/10=**56мм.**
**Коэффициент структурности при содержании фракций после сухого просеивания почвы от 0,25 до 10мм – 20г, более 10мм – 3г и менее 0,25мм –7г составит…**
Коэффициент структурности определяется делением суммы агрегатов размером от 0,25 до 10мм на сумму агрегатов более 10мм и менее 0,25мм 20г/3г+7г=**2.**
**Коэффициент структурности при содержании фракций после сухого просеивания почвы от 0,25 до 10мм – 25г, более 10мм – 3г и менее 0,25мм –2г составит…**
Коэффициент структурности определяется делением суммы агрегатов размером от 0,25 до 10мм на сумму агрегатов более 10мм и менее 0,25мм 25г/3г+2г=**5.**
**Масса почвы 1га при высоте пахотного слоя 30см и плотности 1,2г/см$^3$составит ____т.**
Для расчета массы почвы необходимо найти объем почвы на площади 1га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 30см. (V=10000м$^2$х0,3м=3000м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 3000м$^3$х 1,2г/см$^3$= **3600т**).
**Масса почвы 1га при высоте пахотного слоя 20см и плотности 1,2г/см$^3$составит ____т.**
Для расчета массы почвы необходимо найти объем почвы на площади 1га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 30см. (V=10000м$^2$х0,2м=2000м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 2000м$^3$х 1,2г/см$^3$= **2400т**).
**Масса почвы 1га при высоте пахотного слоя 22см и плотности 1,3г/см$^3$составит ____т.**

Для расчета массы почвы необходимо найти объем почвы на площади 1га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 30см. (V=10000м$^2$х0,22м=2200м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 2200м$^3$х 1,3г/см$^3$= **2860т**).

**Масса почвы 1га при высоте пахотного слоя 22см и плотности 1,2г/см$^3$составит ____т.**

Для расчета массы почвы необходимо найти объем почвы на площади 1га (10000м$^2$) и высотой пахотного слоя 30см. (V=10000м$^2$х0,22м=2200м$^3$), далее находим массу почвы в данном объеме (m = 2200м$^3$х 1,2г/см$^3$= **2640т**).

**Влажность почвы при массе ее образца до сушки 25г, а после сушки 20г составит ____%.**

Для правильного определения влажности необходимо найти массу воды в почве m=25–20=5г, далее нужно определить, сколько % составляет 5г воды от массы образца почвы до сушки 25г, то есть 5х100/25=**20**.

**Влажность почвы при массе ее образца до сушки 20г, а после сушки 17г составит ____%.**

Для правильного определения влажности необходимо найти массу воды в почве m=20–17=3г, далее нужно определить, сколько % составляет 6г воды от массы образца почвы до сушки 20г, то есть 3х100/20=**15**.

**Влажность почвы при массе ее образца до сушки 28г, а после сушки 22г составит ____%.**

Для правильного определения влажности необходимо найти массу воды в почве m=27–22=5г, далее нужно определить, сколько % составляет 5г воды от массы образца почвы до сушки 27г, то есть 5х100/27=**18,5**.

## Вопросы для защиты лабораторных работ

### Лабораторная работа 1 «Расчет строения пахотного слоя почвы»

1. Что называется строением пахотного слоя почвы?
2. Какие показатели строения пахотного слоя почвы Вы знаете?
3. Назовите оптимальные параметры строения пахотного слоя дерново-подзолистой почвы.
4. Понятие оптимальной и равновесной плотности почвы.
5. Основные способы регулирования строения пахотного слоя почвы.
6. Сущность метода капиллярного насыщения почвы водой в патронах.
7. Капиллярная и некапиллярная пористость почвы ее значение.
8. Как рассчитать общий запас влаги в почве?

### Лабораторная работа 2 «Расчет запасов влаги в почве, коэффициента водопотребления и оценка влагообеспеченности культуры»

1. Что называется гигроскопической влагой?
2. Примерные величины максимальной гигроскопичности различных по гранулометрическому составу почв?
3. Что называется влажностью устойчивого завядания растений и как ее рассчитать?
4. От чего зависит величина влажности устойчивого завядания, всегда ли она постоянна для данной почвы?
5. Основные почвенно-гидрологические константы (по Роде)?
6. Формы и категории почвенной влаги?
7. Перечислите приходные и расходные статьи водного баланса почвы?
8. Что такое суммарное водопотребление почвы и как его определить?
9. Что показывает коэффициент водопотребления?
10. Какие технологические операции используют для снижения непродуктивного расхода влаги почвой?

### Лабораторная работа 3 «Определение структуры и водопрочности почвы»

1. Понятие о структуре и структурности почвы.

2. Классификация почвенной структуры.
3. Оптимальные размеры почвенных агрегатов для различных почвенных зон.
4. Факторы создания и разрушения почвенной структуры.
5. Агротехнические способы поддержания структуры почвы.
6. Какое содержание пыли (%) придает почве свойства бесструктурной?
7. От чего зависит водопрочность почвенной структуры?

**Лабораторная работа 4 «Определение влажности структурообразования почвы. Определение пластичности почвы методом Аттерберга»**

1. Что называется липкостью почвы, как ее определить?
2. Как изменяется липкость почвы в зависимости от скорости обработки?
3. От каких свойств почвы зависит липкость?
4. Что такое связность почвы, как она зависит от влажности?
5. Удельное сопротивление почвы, от чего оно зависит?
6. Физическая спелость почвы, можно ли ее регулировать?
7. Как учитывается физическая спелость почвы при проведении мероприятий по обработке?
8. Как влияют физико-механические свойства почвы на качество ее обработки?
9. Твердость почвы, приемы регулирования.
10. Абразивность почвы, чем она определяется?
11. Методика определения пластичности почвы?
12. От чего зависит число пластичности?

Таблица 3.1 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции) | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции) | | |
|---|---|---|---|
| | на базовом уровне | на повышенном уровне | |
| | соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла | соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла | соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла |
| ОПК-4 ИД-1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, испытывает затруднения при работе со справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и | Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, но допускает неточности при работе со справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и | Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйствен |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | технологий возделывания сельскохозяйственных культур | технологий возделывания сельскохозяйственных культур | ных культур |
| ОПК-4<br>ИД-2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории | Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям, но испытывает затруднения при учете аграландшафтной характеристики территории | Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям, но допускает неточночти при учете аграландшафтной характеристики территории | Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом аграландшафтной характеристики территории |
| ПКос-4<br>ИД 1 Выполняет земляные работы по созданию дренажа, системы орошения с соблюдением норм охраны плодородного слоя почвы | Способен выполнять земляные работы по созданию дренажа, системы орошения с соблюдением норм охраны плодородного слоя почвы с несущественными ошибками. | Способен выполнять земляные работы по созданию дренажа, системы орошения с соблюдением норм охраны плодородного слоя почвы с небольшими отклонениями. | Способен выполнять земляные работы по созданию дренажа, системы орошения с соблюдением норм охраны плодородного слоя почвы. |

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

**МОДУЛЬ 2 СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ**

**Контрольная №1** включает 15 вариантов по 8 тестовых заданий (120 вопросов).

**Контрольная №1**

| **Контрольная № 1** Вариант № 1 | |
|---|---|
| ***1. К какому семейству относится Avena fatua***<br>а) астровые<br>б) мятликовые<br>в) норичниковые<br>г) яснотковые | ***2. Латинское название торицы полевой***<br><br>а) Viola arvensis<br>б) Myosotis arvensis<br>в) Spergula arvensis<br>г) Barbarea vulgaris |
| ***3. Назовите карантинный сорняк***<br>а) Poligonum convolvulus<br>б) Poligonum scabrum<br>в) Heliantus lenticalaris<br>г) Stellaria media | ***4. Назовите растение нитрофил***<br>а) крестовник обыкновенный<br>б) горец шероховатый<br>в) куколь обыкновенный<br>г) крапива жгучая |
| ***5. Назовите максимальную плодовитость куколя обыкновенного***<br>а) 100 000<br>б) 10 000<br>в) 300<br>г) 1 000 000 | ***6. Основные меры борьбы с куколем обыкновенным***<br>а) тщательная очистка посевного материала<br>б) гербициды<br>в) скашивание лугов и обочин дорог<br>г) обкашивание дорого, пустырей |
| ***7. Какое сорное растение имеет наибольшую сохранность семян в почве***<br>а) дымянка аптечная<br>б) марь белая<br>в) овсюг обыкновенный<br>г) пикульник красивый | ***8. Найдите растение не принадлежащее к группе ранних яровых***<br>а) горец вьюнковый<br>б) дымянка аптечная<br>в) мокрица (звездчатка средняя)<br>г) пикульник красивый |
| **Контрольная № 1** Вариант № 2 | |
| 1. ***К какому семейству относится Stellaria media***<br>а) астровые<br>б) мятликовые<br>в) гвоздичные<br>г) гречишные | ***2. Латинское название овсюга обыкновенного***<br>а) Linaria vulgaris<br>б) Stellaria media<br>в) Avena fatua<br>г) Spergula arvensis |
| ***3. Назовите карантинный сорняк***<br>а) Avena fatua<br>б) Ambrosia artemisifolia<br>в) Galieopsis speciosa<br>г) Galieopsis tetrahit | ***4. Назовите растение нитрофил***<br>а) марь белая<br>б) дымянка аптечная<br>в) куколь обыкновенный<br>г) подмаренник цепкий |
| ***5. Назовите максимальную плодовитость овсюга***<br>а) 100 000 000<br>б) 1000<br>в) 10 000<br>г) 100 000 | ***6. Основные меры борьбы с марью белой***<br>а) севообороты с озимыми многолетними травами, чистыми парами<br>б) севообороты с овощными культурами<br>в) тщательная очистка посевного материала |

| | |
|---|---|
| | г) биологические меры борьбы |
| ***7. Какое сорное растение может прорастать с глубины 10-15 см***<br>а) горец вьюнковый<br>б) мокрица (звездчатка средняя)<br>в) дымянка аптечная<br>г) мелколепестник канадский | ***8. Найдите растение, не принадлежащее к группе ранних яровых***<br>а) незабудка полевая<br>б) куколь обыкновенный<br>в) крапива жгучая<br>г) мелколепестник канадский |
| **Контрольная №1** Вариант №3 | |
| 1. ***К какому семейству относится Galeopsis speciosa***<br>а) яснотковые<br>б) норичниковые<br>в) гречишные<br>г) мятликовые | 2. ***Латинское название амброзии трехраздельной***<br>а) Ambrosia trifida<br>б) Ambrosia artemisifolia<br>в) Helianthus lenticularis<br>г) Acroptilon repens |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Polygonum scabrum<br>б) Helianthus lenticularis<br>в) Avena fatua<br>г) Stellaria media | 4. ***Назовите растение нитрофил***<br>а) овсюг обыкновенный<br>б) крестовник обыкновенный<br>в) лебеда раскидистая<br>г) мелколепестник канадский |
| 5. ***Максимальная плодовитость мари белой***<br>а) 50 000<br>б) 100<br>в) 2 млн.<br>г) 700 000 | 6. ***Основные меры борьбы с мокрицей***<br><br>а) гербицид 2,4Д, 2М-4Х<br>б) тщательная обработка почвы<br>в) очистка посевного материала<br>г) известкование почвы |
| 7. ***Какое растение может прорастать с глубины 20 см***<br>а) овсюг<br>б) пикульник<br>в) редька дикая<br>г) торица полевая | 8. ***Найдите растение не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) полынь горькая<br>б) горец шероховатый<br>в) горец вьюнковый<br>г) пикульник красивый |
| **Контрольная №1** Вариант №4 | |
| 1. ***К какому семейству относится Spergula arvensis***<br>а) астровые<br>б) гвоздичные<br>в) капустные<br>г) маревые | 2. ***Латинское название дымянки аптечной***<br>а) Fumaria officinalis<br>б) Centaurea cyanus<br>в) Setaria glauca<br>г) Setaria vinidis |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Galeopsis speciosa<br>б) Helianthus lenticularis<br>в) Avena fatua<br>г) Galeopsis tetrahit | 4. ***Назовите растение фосфатфил***<br>а) овсюг обыкновенный<br>б) мокрица звездчатка средняя)<br>в) куколь обыкновенный<br>г) крестовник обыкновенный |
| 5. Назовите максимальную плодовитость дымянки лекарственной<br>а)10 000<br>б) 1500<br>в) 70 000<br>г) 150 000 | 6. ***Основные меры борьбы с горцем вьюнковым***<br>а) использование фитофагов<br>б) гербицид 2,4Д, 2М-4Х<br>в) тщательная обработка почвы<br>г) севооборот с яровыми зерновыми культурами |
| 7. ***Всходы какого растения могут перезимовать***<br>а) куколь обыкновенный | 8. ***Найдите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) крапива жгучая |

| | |
|---|---|
| б) горец вьюнковый<br>в) крапива жгучая<br>г) лебеда раскидистая | б) крапива двудомная<br>в) овсюг обыкновенный<br>г) редька дикая |
| **Контрольная №1** | Вариант №5 |
| 1. ***К какому семейству относится Fumaria officinalis***<br>а) дымянковые<br>б) гречишные<br>в) гвоздичные<br>г) норичниковые | 2. ***Латинское название куколя обыкновенного***<br>а) Amarantus retroflexus<br>б) Agrostemma githago<br>в) Erodium cicutarium<br>г) Senecio vulgaris |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Poligonum convolvulus<br>б) Poligonum scabrum<br>в) Ambrosia trifida<br>г) Spergula arvensis | 4. ***Назовите растение фосфатфил***<br>а) зябра<br>б) овсюг обыкновенный<br>в) крапива жгучая<br>г) плевел льняной |
| 5. ***Назовите максимальную плодовитость мокрицы***<br>а) 25 000<br>б) 500<br>в) 500 000<br>г) 1 млн. | 6. ***Основные меры борьбы с дымянкой аптечной***<br>а) гербицид группы. 2,4Д<br>б) тщательная обработка почвы<br>в) очистка посевного материала<br>г) противосорняковый карантин |
| 7. ***Какое растение вызывает полегание культурных растений***<br>а) горец вьюнковый<br>б) амброзия полыннолистная<br>в) подсолнечник сорный<br>г) горец шероховатый | 8. ***Найдите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) лебеда раскидистая<br>б) мокрица (звездчатка средняя)<br>в) марь белая<br>г) овсюг обыкновенный |
| **Контрольная №1** | Вариант№6 |
| 1. ***К какому семейству относится Senecio vulgaris***<br>а) норичниковые<br>б) астровые<br>в) гречишные<br>г) амарантовые | 2. ***Латинское название пикульника обыкновенного***<br>а) Galeopsis tetrahit<br>б) Poligonum scabrum<br>в) Bromus arvensis<br>г) Tanacetum vulgare |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Ambrosia artemisifolia<br>б) Poligonum scabrum<br>в) Avena fatua<br>г) Galeopsis speciosa | 4. ***Назовите растение калиефил***<br>а) мокрица (звездчатка средняя)<br>б) овсюг обыкновенный<br>в) пикульник обыкновенный<br>г) подмаренник цепкий |
| 5. ***Максимальная плодовитость редьки дикой***<br>а) 12000<br>б) 280 000<br>в) 1 млн.<br>г) 400 | 6.***Основные меры борьбы с крапивой жгучей***<br>а) тщательная очистка посевного материала<br>б) внесение удобрений<br>в) своевременная основная и предпосевная обработка<br>г) почвенные гербициды |
| 7. ***Какое растение относится к нижнему ярусу в агрофитоценозе***<br>а) торица полевая<br>б) овсюг обыкновенный<br>в) пикульник красивый<br>г) амброзия трехраздельная | 8. ***Назовите растение не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) василек синий<br>б) торица полевая<br>в) подмаренник цепкий<br>г) плевел льняной |
| **Контрольная №1** | Вариант №7 |

| | |
|---|---|
| 1. ***К какому семейству относится Helianthus lenticalaris***<br>а) гречишные<br>б) гвоздичные<br>в) мятликовые<br>г) астровые | 2. ***Латинское название подмаренника цепкого***<br>а) Agrostemma githago<br>б) Lolium remotum<br>в) Galium aparine<br>г) Spergula arvensis |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br><br>а) Poligonum scabrum<br>б) Stellaria media<br>в) Ambrosia trifida<br>г) Avena fatua | 4. ***Назовите растение, предпочитающее кислые почвы***<br>а) пикульник красивый<br>б) подмаренник цепкий<br>в) редька дикая<br>г) мокрица (звездчатка средняя) |
| 5. ***Максимальная плодовитость плевела льняного***<br>а) 100<br>б) 10 000<br>в) 100 000<br>г) 1 млн. | 6. ***Основные меры борьбы с крестовником обыкновенным***<br>а) тщательная обработка почвы<br>б) очистка посевного материала<br>в) обкашивание полей, дорог<br>г) почвенные гербициды |
| 7. ***Какое сорное растение может быть использовано на корм скоту***<br>а) пикульник красивый<br>б) лебеда раскидистая<br>в) плевел льняной<br>г) куколь обыкновенный | 8. ***Назовите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) пикульник обыкновенный<br>б) плевел льняной<br>в) лютик едкий<br>г) пикульник красивый |
| **Контрольная №1** | Вариант №8 |
| 1. ***К какому семейству относится Urtica urens***<br>а) гвоздичные<br>б) дымянковые<br>в) крапивные<br>г) астровые | 2. ***Латинское название лебеды раскидистой***<br>а) Atriplex patula<br>б) Chenopodium album<br>в) Amarantus retroflexus<br>г) Atriplex tatarica |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Ambrosia artemisifolia<br>б) Spergula arvensis<br>в) Galeopsis speciosa<br>г) Avena fatua | 4. ***Назовите растение калиефил***<br>а) редька дикая<br>б) подмаренник цепкий<br>в) торица полевая<br>г) плевел льняной |
| 5. ***Максимальная плодовитость подсолнечника сорного***<br>а)20 000<br>б) 200 000<br>в) 2 млн.<br>г) 200 | 6. ***Основные меры борьбы с лебедой раскидистой***<br>а) уничтожение механической обработкой в фазе всходов<br>б) очистка семян<br>в) противосорняковый карантин<br>г) биологические меры борьбы |
| 7. ***Какое сорное растение имеет наибольшую сохранность семян в почве***<br>а) пикульник красивый<br>б) плевел льняной<br>в) подмаренник цепкий<br>г) амброзия полынолистная | 8. ***Назовите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) лук круглый<br>б) подсолнечник сорный<br>в) горец вьюнковый<br>г) горец шероховатый |
| **Контрольная №1** | Вариант №9 |
| 1. ***К какому семейству относится, Agrostemma githago***<br>а) гвоздичные<br>б) мятликовые<br>в) астровые | 2. ***Латинское название амброзии полыннолистной***<br>а) Artemisia vulgaris<br>б) Ambrosia artemisifolia<br>в) Stellaria media |

| | |
|---|---|
| г) гречишные | г) Ambrosia trifida |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br><br>а) Poligonum convolvulus<br>б) Helianthus lenticularis<br>в) Spergula arvensis<br>г) Galeopsis tetrahit | 4. ***Назовите растение, предпочитающее кислые почвы***<br>а) торица полевая<br>б) подмаренник цепкий<br>в) плевел льняной<br>г) пикульник обыкновенный |
| 5. ***Максимальная плодовитость амброзии трехраздельной***<br><br>а) 5 000<br>б) 50 000<br>в) 500 000<br>г) 1 млн. | 6. ***Основные меры борьбы с овсюгом обыкновенным***<br>а) междурядные обработки пропашных<br>б) севообороты с чистыми парами и пропашными культурами<br>в) тщательная зяблевая обработка<br>г) противосорняковый карантин |
| 7. ***Какое сорное растение занимает верхний ярус в агрофитоценозе***<br>а) подмаренник цепкий<br>б) звездчатка средняя<br>в) горец шероховатый<br>г) торица полевая | 8. ***Назовите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) пикульник обыкновенный<br>б) плевел льняной<br>в) подмаренник цепкий<br>г) костер ржаной |
| **Контрольная №1** Вариант №10 | |
| 1. ***К какому семейству относится Poligonum convolvulus***<br>а) гвоздичные<br>б) гречишные<br>в) астровые<br>г) капустные | 2. ***Латинское название крестовника обыкновенного***<br>а) Senecio vulgaris<br>б) Spergula arvensis<br>в) Tanacetum vulgare<br>г) Poligonum scabrum |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>***а) Ambrosia trifida***<br>б) Galeopsis speciosa<br>в) Avena fatua<br>г) Stellaria media | 4. ***Назовите растение фосфатфил***<br>а) горец вьюнковый<br>б) горец шероховатый<br>в) плевел льняной<br>г) торица полевая |
| 5. ***Максимальная плодовитость подмаренника***<br>а) 1 млн.<br>б) 100 000<br>в) 12 000<br>г) 1200 | 6. ***Основные меры борьбы с пикульником***<br>а) гербициды 2,4Д; 2М-4Х<br>б) очистка посевного материала<br>в) тщательная обработка почвы<br>г) биологические меры борьбы |
| 7. ***Какое сорное растение может прорасти с глубины >10 см***<br>а) пикульник красивый<br>б) лебеда раскидистая<br>в) плевел льняной<br>г) пикульник обыкновенный | 8. ***Назовите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) пикульник красивый<br>б) овсюг обыкновенный<br>в) мелколепестник канадский<br>г) одуванчик обыкновенный |
| **Контрольная №1** Вариант №11 | |
| 1. ***К какому семейству относится Galeopsis tetrahit***<br>а) яснотковые<br>б) гвоздичные<br>в) ниричниковые<br>г) маревые | 2. ***Латинское название плевела льняного***<br><br>а) Cuscuta epilinum<br>б) Galium aparine<br>в) Lolium remotum<br>г) Linaria vulgaris |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Ambrosia artemisifolia<br>б) Artemisia vulgare | 4. ***Назовите растение нитрофил***<br>а) куколь обыкновенный<br>б) крапива жгучая |

| | |
|---|---|
| в) Spergula arvensis<br>г) Galeopsis speciosa | в) марь белая<br>г) дымянка аптечная |
| 5. ***Максимальная плодовитость пикульника обыкновенного***<br>а)280<br>б) 2800<br>в) 28 000<br>г) 280 000 | 6. ***Основные меры борьбы с плевелом льняным***<br>а) тщательная обработка почвы<br>б) очистка посевного материала<br>в) скашивание трав до цветения<br>г) известкование кислых почв |
| 7. ***Какое сорное растение имеет слабую корневую систему и легко уничтожается при обработке***<br>а) крестовник обыкновенный<br>б) марь белая<br>в) овсюг обыкновенный<br>г) подмаренник цепкий | 8. ***Назовите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) марь белая<br>б) лебеда раскидистая<br>в) куколь обыкновенный<br>г) подорожник большой |
| **Контрольная №1** Вариант №12 | |
| 1. ***К какому семейству относится Galium aparine***<br>а) мятликовые<br>б) яснотковые<br>в) астровые<br>г) мареновые | 2. ***Латинское название зябры***<br>а) Galeopsis speciosa<br>б) Erodium cicutarium<br>в) Centaurea cianus<br>г) Setaria glauca |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br><br>а) Helianthus lenticularis<br>б) Spergula arvensis<br>в) Galeopsis tetrahit<br>г) Avena sativa | 4. ***Назовите растение, хорошо растущее на переуплотненных почвах***<br>а) горец шероховатый<br>б) мелколепестник канадский<br>в) торица полевая<br>г) пикульник обыкновенный |
| 5. ***Максимальная плодовитость куколя обыкновенного***<br>а) 300 000<br>б) 30 000<br>в) 300<br>г) 30 | 6. ***Основные меры борьбы с подмаренником цепким***<br>а) противосорняковый карантин<br>б) гербицид 2-4Д, 2М-4Х<br>в) боронование озимых, яровых, междурядные обработки<br>г) использование фитофагов |
| 7. ***Всходы какого растения могут перезимовать***<br>а) крестовник обыкновенный<br>б) пикульник красивый<br>в) торица полевая<br>г) подсолнечник | 8. ***Назовите растение, не относящееся к группе ранних яровых***<br>а) дымянка аптечная<br>б) нивяник<br>в) зябра<br>г) горец шероховатый |
| **Контрольная №1** Вариант №13 | |
| 1. ***К какому семейству относится Raphanus raphanistrum***<br>а) гвоздичные<br>б) астровые<br>в) капустные<br>г) амарантовые | 2. ***Латинское название горца шероховатого***<br>а) Poligonum scabrum<br>б) Agrostema githago<br>в) Avena fatua<br>г) Galeopsis speciosa |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Stellaria media<br>б) Avena fatua<br>в) Artemisia vulgare<br>г) Ambrosia artemisifolia | 4. ***Назовите растение нитрофил***<br>а) горец шероховатый<br>б) дымянка аптечная<br>в) крестовник обыкновенный<br>г) крапива жгучая |
| 5. ***Назовите максимальную плодовитость мари белой***<br>а)700<br>б) 70 000 | 6. ***Основные меры борьбы с редькой дикой***<br><br>а) биологические меры<br>б) боронование и предпосевная обработка |

| | |
|---|---|
| в) 700 000<br>г) 2 млн. | в) почвенные гербициды<br>г) пропашные в севообороте |
| 7. ***Какое сорное растение может прорастать с глубины 18-20 см***<br>а) пикульник красивый<br>б) пикульник обыкновенный<br>в) подсолнечник сорный<br>г) редька дикая | 8. ***Назовите сорное растение, семена которого ядовиты***<br>а) плевел льняной<br>б) торица полевая<br>в) мокрица<br>г) марь белая |
| **Контрольная №1** Вариант №14 | |
| 1.***К какому семейству относится Ambrosia trifida***<br>а) астровые<br>б) амарантовые<br>в) яснотковые<br>г) лютиковые | 2. ***Латинское название крапивы жгучей***<br>а) Poligonum scabrum<br>б) Senecio vulgaris<br>в) Urtica dioica<br>г) Urtica urens |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Galeopsis tetrahit<br>б) Helianthus lenticularis<br>в) Stellaria media<br>г) Poligonum convolvulus | 4. ***Назовите растение, предпочитающее влажные почвы***<br>а) звездчатка средняя<br>б) овсюг обыкновенный<br>в) крапива жгучая<br>г) крестовник обыкновенный |
| 5. ***Максимальная плодовитость овсюга***<br>а) 1 000<br>б) 50 000<br>в) 500 000<br>г) 1 млн. | 6. ***Основные меры борьбы с торицей полевой***<br>а) тщательная основная и предпосевная обработка<br>б) севооборот с зерновыми<br>в) гербициды 2-4Д, 2М-4Х<br>г) тщательная очистка посевного материала |
| 7. ***Какое сорное растение вызывает полегание культур***<br>а) крапива жгучая<br>б) крестовник обыкновенный<br>в) куколь обыкновенный<br>г) подмаренник цепкий | 8. ***Назовите растение, семенам которого свойственна полиморфность***<br>а) мокрица<br>б) плевел льняной<br>в) горец вьюнковый<br>г) марь белая |
| **Контрольная №1** Вариант №15 | |
| 1. ***К какому семейству относится Erigeron canadensis***<br>а) астровые<br>б) яснотковые<br>в) мятликовые<br>г) мареновые | 2. ***Латинское название горца вьюнкового***<br>а) Poligonum scabrum<br>б) Agrostemma githago<br>в) Poligonum convolvulus<br>г) Convolvulus arvensis |
| 3. ***Назовите карантинный сорняк***<br>а) Agrostemma githago<br>б) Ambrosia trifida<br>в) Galeopsis speciosa<br>г) Avena fatua | 4. ***Назовите растение нитрофил***<br>а) лебеда раскидистая<br>б) овсюг обыкновенный<br>в) дымянка лекарственная<br>г) плевел льняной |
| 5. ***Максимальная плодовитость мелколепестника канадского***<br>а) 2 000<br>б) 20 000<br>в) 200 000<br>г) 2 млн. | 6. ***Основные меры борьбы с горцем шероховатым***<br>а) качественная осенняя и предпосевная обработка<br>б) гербициды группы 2,4Д<br>в) биологические меры борьбы<br>г) противосорняковый карантин |
| 7. ***Семена какого растения ядовиты*** | 8. ***Назовите сорное растение, семенам которого свойственна полиморфность*** |

| | |
|---|---|
| а) мелколепестник канадский<br>б) пикульник красивый<br>в) торица полевая<br>г) горец вьюнковый | а) овсюг обыкновенный<br>б) торица полевая<br>в) дымянка аптечная<br>г) пикульник красивый |

**Контрольная №2** включает 12 вариантов по 8 тестовых заданий (96 вопросов).

**Контрольная №2**

| **Контрольная № 2** Вариант № 1 | |
|---|---|
| ***1. К какой биологической группе относится Thlaspi arvense***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название скерды кровельной***<br>а) Setaria viridis<br>б) Erodium cicutarium<br>в) Crepis tectorum<br>г) Apera spica vent |
| ***3. К какому семейству относится Echinochloa crus galli***<br>а) мятликовые<br>б) лютиковые<br>в) гераневые<br>г) астровые | ***4. Максимальная плодовитость скерды кровельной***<br>а) 40<br>б) 400<br>в) 40 000<br>г) 1 млн. |
| ***5. У какого растения семена могут давать всходы с глубины > 10 см***<br>а) аистник цикутный<br>б) незабудка полевая<br>в) костер ржаной<br>г) ярутка полевая | ***6. Основные меры борьбы с журавельником***<br>а) тщательная очистка семян<br>б) обкашивание пастбищ, сенокосов и дорог<br>в) своевременная обработка почвы<br>г) карантинные мероприятия |
| ***7. Назовите растение нитрофил***<br>а) ежовник<br>б) щетинник<br>в) аистник<br>г) василек синий | ***8. Различие в экологии щетинника сизого и зеленого***<br>а) засоряют разные культуры<br>б) щетинник сизый более влаголюбив<br>в) щетинник сизый в нижнем ярусе, а зеленый в среднем и верхнем<br>г) щетинник зеленый имеет более высокую плодовитость |
| **Контрольная № 2** Вариант № 2 | |
| ***1. К какой биологической группе относится Tripleurospermum inodorum***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название щетинника сизого***<br>а) Setaria glauca<br>б) Bromus arvensis<br>в) Myosotis arvensis<br>г) Polygonum scabrum |
| ***3. К какому семейству относится Centaurea cyanus***<br>а) мятликовые<br>б) лютиковые<br>в) гераневые<br>г) астровые | ***4. Максимальная плодовитость метлы-метлицы***<br>а) 60<br>б) 6 000<br>в) 600 000<br>г) 1 млн |
| ***5. Семена какого растения прорастают только после периода покоя (15 месяцев)***<br>а) ежовник<br>б) василек синий | ***6. Назовите растение, которое предпочитает кислые почвы***<br>а) ежовник<br>б) трехреберник |

| | |
|---|---|
| в) скерда кровельная<br>г) незабудка | в) щетинник<br>г) щирица |
| ***7. Основные меры борьбы со щирицей***<br>а) агротехнические<br>б) химические<br>в) физические<br>г) биологические | ***8. Какое растение является вредным для с/х животных***<br>а) аистник<br>б) щетинник<br>в) василек синий<br>г) скерда кровельная |
| **Контрольная №2** Вариант №3 | |
| ***1. К какой биологической группе относится Bromus secolinum***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название щирицы колосистой***<br>а) Ambrosia artemisifolia<br>б) Amaranthus retroflexus<br>в) Centaurea cyanus<br>в) Delphinium consolida |
| ***3. К какому семейству относится Delphinium consolida***<br>а) лютиковые<br>б) мятликовые<br>в) капустные<br>г) астровые | ***4. Максимальная плодовитость ярутки полевой***<br>а) 50<br>б) 1 000<br>в) 50 000<br>г) 1 млн. |
| ***5. У какого растения семена дольше других сохраняются в почве***<br>а) метла полевая<br>б) пастушья сумка<br>в) трехреберник<br>г) костер ржаной | ***6. Назовите растение фосфатфил***<br>а) фиалка полевая<br>б) ярутка полевая<br>в) аистник цикутный<br>г) щетинник |
| ***7. Основные меры борьбы с щетинниками***<br>а) очистка посевного материала<br>б) тщательная обработка почвы<br>в) биологические методы<br>г) противосорняковый карантин | ***8. Какое сорное растение может дать несколько поколений в течение года***<br>а) костер ржаной<br>б) костер полевой<br>в) щетинник<br>г) пастушья сумка |
| **Контрольная №2** Вариант №4 | |
| ***1. К какой биологической группе относится Crehis tectorum***<br>а) поздние яровые<br>в) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название проса куриного***<br>а) Echinochloa crus galli<br>б) Apera spica venti<br>в) Tlaspi arvensis<br>г) Acroptilon repens |
| ***3. К какому семейству относится Tlaspi arvensis***<br>а) амарантовые<br>б) гераневые<br>в) мятликовые<br>г) капустные | ***4. Максимальная плодовитость костра полевого***<br>а) 25<br>б) 2 500<br>в) 250 000<br>г) 2,5 млн. |
| ***5. Семена какого растения имеют зацепки для прикрепления к одежде, шерсти животных***<br>а) ярутка полевая<br>б) щетинник<br>в) фиалка полевая<br>г) незабудка полевая | ***6. Назовите растение предпочитающее кислые почвы***<br>а) скерда кровельная<br>б) щетинник<br>в) метла-метлица<br>г) щирица |
| ***7. Основные меры борьбы с васильком синим*** | ***8. Морфологические отличия костра ржаного и полевого*** |

| | |
|---|---|
| а) севооборот<br>б) скашивание лугов и пастбищ до цветения<br>в) тщательные междурядные обработки пропашных<br>г) противосорняковый карантин | а) костер полевой имеет более мелкие семена с остью<br>б) костре ржаной имеет более длинное соцветие<br>в) костер ржаной имеет более широкие листья, их окраска отличается от костра полевого<br>г) костер полевой имеет большее количество зерен в соцветии |
| **Контрольная №2** | Вариант №5 |
| ***1. К какой биологической группе относится Capsella borsa pastoris***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название аистника***<br>а) Centaurea cyanus<br>б) Apera spica vente<br>в) Fumaria officinalis<br>г) Erodium cicutarium |
| ***3. К какому семейству относится Viola arvensis***<br>а) амарантовые<br>б) фиалковые<br>в) капустные<br>г) гераневые | ***4. Максимальная плодовитость трехреберника***<br>а) 50<br>б) 500<br>в) 50 000<br>г) 1,5 млн. |
| ***5. У какого растения семена могут прорастать с глубины >10 см***<br>а) фиалка полевая<br>б) метла полевая<br>в) незабудка полевая<br>г) ярутка полевая | ***6. Назовите растение калиефил***<br>а) ярутка полевая<br>в) щирица<br>в) аистник цикутный<br>г) василек синий |
| ***7. Основные меры борьбы с ежовником***<br>а) лущение стерни и зяблевая вспашка<br>б) метод истощения<br>в) гербициды группы 2,4-Д и 2М-4Х<br>г) севообороты | ***8. Назовите сорное растение засоряющее сахарную свеклу***<br>а) костер полевой<br>б) скерда кровельная<br>в) щирица запрокинутая<br>г) пастушья сумка |
| **Контрольная №2** | Вариант№6 |
| ***1. К какой биологической группе относится Viola arvensis***<br>а) поздние яровые<br>в) зимующие<br>в) озимые | ***2.Латинское название щетинника зеленого***<br>а) Setaria viridis<br>б) Setaria glauca<br>в) Erigeron canadensis<br>г) Atriplex patula |
| ***3. К какому семейству относится Amaranthus retroflexus***<br>а) фиалковые<br>б) гераневые<br>в) амарантовые<br>г) астровые | ***4. Максимальная плодовитость пастушьей сумки***<br>а) 25<br>б) 2 500<br>в) 250 000<br>г) 2,5 млн. |
| ***5. Семена какого растения не прорастают с глубины боле 2 см***<br>а) василек синий<br>б) ромашка непахучая<br>в) метла полевая<br>г) щетинник сизый | ***6. Назовите растение занимающее нижний ярус в посевах с.-х. культур***<br>а) щирица колосистая<br>б) василек синий<br>в) фиалка полевая<br>г) метла полевая |
| ***7. Основные меры борьбы с ромашкой непахучей***<br>а) биологические методы<br>б) гербициды 2,4Д | ***8. Семена какого растения снабжены летучками***<br>а) василек синий<br>б) мышей |

| | |
|---|---|
| в) междурядные обработки пропашных<br>г) пожнивное лущение и вспашка, предпосевная обработка | в) журавельник<br>г) метла-метлица |
| **Контрольная №2** | Вариант №7 |
| ***1. К какой биологической группе относится Amarantus retroflexus***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название василька синего***<br>а) Senecio vulgaris<br>б) Avena fatua<br>в) Centaurea cianus<br>г) Setaria glauca |
| ***3. К какому семейству относится Apera spica venta***<br>а) гераневые<br>б) капустные<br>в) лютиковые<br>г) мятликовые | ***4. Максимальная плодовитость незабудки полевой***<br>а) 700<br>б) 70 000<br>в) 700 000<br>г) 2,5 млн. |
| ***5. У какого растения семена дольше других сохраняются в почве***<br>а) василек синий<br>б) трехреберник<br>в) метла-метлица<br>г) щетинник сизый | ***6. Назовите растение которое лучше растет на переувлажненных почвах***<br>а) щирица<br>б) метла-метлица<br>в) аистник<br>г) пастушья сумка |
| ***7. Основные меры борьбы с яруткой полевой***<br>а) тщательная основная и предпосевная обработка почвы<br>б) тщательная очистка посевного материала<br>в) гербициды группы 2,4Д и 2М-4Х<br>г) биологические меры | ***8. Различие в экологии костра полевого и ржаного***<br>а) засоряют ранние культуры<br>б) находятся в разных ярусах<br>в) семена имеют различную долговечность в почве<br>г) по разному относятся к переувлажнению |
| **Контрольная №2** | Вариант №8 |
| ***1. К какой биологической группе относится Apera spica venta***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название ромашки непахучей***<br>а) Capsella bursa pastoris<br>б) Triphleurospermum inodorum<br>в) Apera spica venta<br>г) Atriplexs patula |
| ***3. К какому семейству относится Erodium cicutarium***<br>а) гераневые<br>б) астровые<br>в) лютиковые<br>г) капустные | ***4. Максимальная плодовитость фиалки полевой***<br>а) 30<br>б) 3 000<br>в) 300 000<br>г) 3 млн. |
| ***5. У какого растения всходы появляются только из слоя почвы на глубине 2-3 см***<br>а) пастушья сумка<br>б) метла полевая<br>в) костер ржаной<br>г) просо куриное | ***6. Назовите растение засоритель озимых хлебов***<br>а) щирица колосистая<br>б) метла полевая<br>в) ежовник<br>г) скерда кровельная |
| ***7. Основные меры борьбы с метлой полевой***<br>а) окультуривание пахотного слоя почвы, внесение извести и органических удобрений<br>б) боронование озимых<br>в) гербициды | ***8. Назовите сильно ядовитое растение***<br>а) ежовник<br>б) живокость полевая<br>в) аистник цикутный<br>г) костер ржаной |

| | |
|---|---|
| г) скашивание лугов и пастбищ до цветения | |
| **Контрольная №2** | Вариант №9 |
| ***1. К какой биологической группе относится Bromus arvensis***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название живокости полевой***<br>а) Setaria glauca<br>б) Delphinium consolida<br>в) Setaria viridis<br>г) Galeopsis speciosa |
| ***3. К какому семейству относится Myosotis arvensis***<br>а) мятликовые<br>б) гераневые<br>в) бурачниковые<br>г) астровые | ***4. Максимальная плодовитость журавельника***<br>а) 60<br>б) 600<br>в) 600 000<br>г) 3 млн. |
| ***5. Семена какого растения снабжены летучками***<br>а) аистник<br>б) живокость<br>в) метла-метлица<br>г) скерда кровельная | ***6. Назовите основные меры борьбы с костром полевым***<br>а) гербицид 2,4Д, 2М-4Х<br>б) очистка посевного материала<br>в) биологические меры<br>г) обкашивание дорог и окраин полей |
| ***7. Назовите основные меры борьбы с костром полевым***<br>а) гербициды 2,4Д, 2М-4Х<br>б) очистка посевного материала<br>в) биологические меры<br>г) обкашивание дорог и окраин полей | ***8. Определите народное название живокости посевной***<br>а) мышей<br>б) журавельник<br>в) шпорец<br>г) повитель |
| **Контрольная №2** | Вариант №10 |
| ***1. К какой биологической группе относится Setaria glauca***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название метлы полевой***<br>а) Apera spica venta<br>б) Crepis tectorum<br>в) Thlaspi arvensis<br>г) Viola arvensis |
| ***3. К какому семейству относится Triphleurospermum inodorum***<br>а) астровые<br>б) бурачниковые<br>в) норичниковые<br>г) лютиковые | ***4. Максимальная плодовитость василька синего***<br>а) 70<br>б) 7 000<br>в) 700 000<br>г) 2 млн. |
| ***5. У какого растения долговечность не превышает 2-х лет***<br>а) просо куриное<br>б) щетинник зеленый<br>в) щетинник сизый<br>г) метла полевая | ***6. Назовите растение развивающееся как пожнивное***<br>а) костер полевой<br>б) трехреберник<br>в) василек синий<br>г) щетинник зеленый |
| ***7. Назовите основные меры борь с фиалкой полевой***<br>а) почвенные гербициды<br>б) севообороты с озимыми культурами<br>в) биологические меры борьбы<br>г) качественная основная и предпосевная обработка почвы | ***8. Семена какого растения придают муке более темную окраску***<br>а) василек синий<br>б) щетинник зеленый<br>в) костер ржаной<br>г) метлица |
| **Контрольная №2** | Вариант №11 |

| | |
|---|---|
| ***1. К какой биологической группе относится Erodium cicutarium***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название костра полевого***<br>а) Viola arvensis<br>б) Spergula arvensis<br>в) Thlaspi arvensis<br>г) Bromus arvensis |
| ***3. К какому семейству относится Crepis tectorum***<br>а) лютиковые<br>б) астровые<br>в) бурачниковые<br>г) капустные | ***4. Максимальная плодовитость щирицы колосистой***<br>а) 100<br>б) 1 000<br>в) 100 000<br>г) 1 млн. |
| ***5. У какого растения семена могут прорастать с глубины 8-10 см***<br>а) щирица<br>б) просо куриное<br>в) пастушья сумка<br>г) трехреберник | ***6. Назовите растение верхнего яруса***<br>а) пастушья сумка<br>б) трехреберник<br>в) щетинник<br>г) аистник цикутный |
| ***7. Назовите основные меры борьбы со скердой кровельной***<br>а) севооборот<br>б) использование фитофагов<br>в) гербициды<br>г) противосорняковый карантин | ***8. Корневые выделения какого растения благоприятно влияют на рост корней озимых культу***<br>а) щирица запрокинутая<br>б) сокирки<br>в) щетинник зеленый<br>г) василек синий |
| **Контрольная №2** Вариант №12 | |
| ***1. К какой биологической группе относится Bromus secalinum***<br>а) поздние яровые<br>б) зимующие<br>в) озимые | ***2. Латинское название незабудки средней***<br>а) Galium aparine<br>б) Poligonus scabrum<br>в) Bromus secalinum<br>г) Myosotis arvensis |
| ***3. К какому семейству относится Setaria glauca***<br>а) мятликовые<br>б) астровые<br>в) норичниковые<br>г) капустные | ***4. Максимальная плодовитость щетинника***<br>а) 120<br>б) 1 200<br>в) 12 000<br>г) 120 000 |
| ***5. У какого растения семена дольше других сохраняются в почве***<br>а) ежовник<br>б) василек синий<br>в) живокость полевая<br>г) щирица | ***6. Назовите растение нитрофил***<br>а) щирица колосистая<br>б) трехреберник<br>в) фиалка полевая<br>г) ярутка полевая |
| ***7. Основные меры борьбы с костром ржаным***<br>а) тщательная очистка посевного материала<br>б) севооборот с озимыми культурами<br>в) биологические меры борьбы<br>г) почвенные гербициды | ***8. Назовите растение из семейства капустных имеющее яровые, озимые и зимующие формы, засоряющее полевые, огородные и садовые культуры, растение нижнего и среднего яруса, семена его содержат до 20% жиров с чесночным запахом***<br>а) живокость полевая<br>б) незабудка полевая<br>в) пастушья сумка<br>г) ярутка полевая |

**Контрольная №3** включает 12 вариантов по 8 тестовых заданий (96 вопросов).

**Контрольная №3**

| **Контрольная № 3** | Вариант № 1 |
|---|---|
| ***1. К какому семейству относится Hyoscyamus niger***<br>а) астровые<br>б) лютиковые<br>в) пасленовые<br>г) капустные | ***2. Латинское название полыни горькой***<br>а) Stachis palustris<br>б) Artemisia absintium<br>в) Achillea millefolium<br>г) Atriplex patula |
| ***3. Биологическая группа Taraxacum officinale***<br>а) стержнекорневые<br>б) мочковатокорневые<br>в) двулетники<br>г) корневищные | ***4. Укажите максимальную плодовитость лютика ползучего***<br>а) 350<br>б) 35 000<br>в) 350 000 |
| ***5. Основные меры борьбы с полынью горькой***<br>а) почвенные гербициды<br>б) уничтожение появляющихся розеток сорняка обработкой почвы<br>б) тщательная очистка посевного материала<br>г) использование эффективных биологических средств борьбы с сорными растениями | ***6. Основной способ размножения подорожника большого***<br>а) при помощи почек на корневой системе<br>б) в основном при помощи почек на корневой шейке<br>в) в основном семенами<br>г) корневищами |
| ***7. Назовите съедобное сорное растение***<br>а) лук круглый<br>б) подорожник большой<br>в) донник желтый<br>г) донник белый | ***8. Какие культуры засоряет лютик ползучий***<br>а) многолетние травы, луга и пастбища<br>б) пропашные культуры<br>в) зерновые и лен<br>г) однолетние и многолетние травы |
| **Контрольная № 3** | Вариант № 2 |
| ***1.К какому семейству относится Bunias orientalis***<br>а) капустные<br>б) лютиковые<br>в) норичниковые<br>г) астровые | ***2. Латинское название нивяника***<br>а) Leucantemum vulgare<br>б) Ranunculus acris<br>в) Hioscianus niger<br>г) Orobanche cumana |
| ***3. Биологическая группа Melilotus albus***<br>а) стержнекорневые<br>б) двулетники<br>в) ползучие<br>г) мочковатокорневые | ***4. Укажите максимальную плодовитость лапчатки гусиной***<br>а) 1 000<br>б) 10 000<br>в) 100 000<br>г) 1 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с повиликой клеверной***<br>а) тщательная очистка посевного материала<br>б) междурядные обработки пропашных культур<br>в) использование эффективных почвенных гербицидов<br>г) использование фитофагов | ***6. Основной способ размножения полыни горькой***<br>а) в основном вегетативно<br>б) семенами и корневыми отпрысками<br>в) семенами и от почек на корневой шейке<br>г) семенами и корневищами |
| ***7. Назовите растение используемое как культурное для освоения бросовых земель***<br>а) чистец болотный<br>б) лапчатка гусиная лапка | ***8. Назовите растение предпочитающее кислые почвы***<br>а) лапчатка гусиная лапка<br>б) лук круглый<br>в) повилики |

| | |
|---|---|
| в) донник белый<br>г) одуванчик обыкновенный | г) белена черная |
| **Контрольная №3** | Вариант №3 |
| ***1. К какому семейству относится Artemisia absintium***<br>а) яснотковые<br>б) капустные<br>в) астровые<br>г) норичниковые | ***2. Латинское название повилики клеверной***<br>а) Potentila anserine<br>б) Cuscuta trifolia<br>в) Allium rotundum<br>г) Hioscyamus niger |
| ***3. Биологическая группа Orobanche cumana***<br>а) стеблевой паразит<br>б) корневой паразит<br>в) полупаразит<br>г) мочкокорневой | ***4. Укажите максимальную плодовитость чистеца болотного***<br>а) 700<br>б) 7 000<br>в) 70 000<br>г) 700 000 |
| ***5. Основные меры борьбы с лютиком ползучим***<br>а) биологические меры<br>б) коренное и поверхностное улучшение лугов и пастбищ<br>в) очистка посевного материала озимых культур<br>г) обкашивание дорог, уничтожение рудеральной растительности | ***6. Основной способ размножения лапчатки гусиной лапки***<br>а) в основном семенами<br>б) розетками на стеблях<br>в) отрезками корней и укореняющимися розетками<br>г) корневыми отпрысками и семенами |
| ***7. Назовите сорной растение используемое в народной медицине***<br>а) лапчатка гусиная лапка<br>б) лютик ползучий<br>в) погремок большой<br>г) повилика клеверная | ***8. Какие культуры засоряет лук круглый***<br>а) пропашные культуры<br>б) зерновые, луга<br>в) пастбища, многолетние травы<br>г) лен, картофель, луга и пастбища |
| **Контрольная №3** | Вариант №4 |
| ***1. К какому семейству относится Stachis palustris***<br>а) капустные<br>б) норичниковые<br>в) повиликовые<br>г) яснотковые | ***2. Латинское название подорожника большого***<br>а) Plantago major<br>б) Rhinanthus major<br>в) Potentila anserine<br>г) Ranunculus repens |
| ***3. Биологическая группа Stachis palustris***<br>а) луковичные<br>б) корневищные<br>в) клубневые<br>г) стержнекорневые | ***4. Максимальная плодовитость погремка***<br>а) 700<br>б) 7 000<br>в) 70 000<br>г) 700 000 |
| ***5. Основные меры борьбы с погремком большим***<br>а) биологические меры<br>б) противосорняковый карантин<br>в) тщательная очистка посевного материала озимых культур<br>г) междурядные обработки пропашных культур | ***6. Основной способ размножения лютика ползучего***<br>а) преимущественно семенами<br>б) преимущественно корневищами<br>в) укореняющимися побегами<br>г) розетками листьев и почками на корневой системе |
| ***7. Назовите растение используемое*** | ***8. Какие культуры засоряет лютик едкий*** |

| | |
|---|---|
| ***как лекарственно и съедобное***<br>а) донник белый<br>б) одуванчик обыкновенный<br>в) свербига восточная<br>г) нивяник обыкновенный | а) луга, пастбища, многолетние травы<br>б) зерновые<br>в) пропашные<br>г) засоряет все культуры особенно пропашные |
| **Контрольная №3** | Вариант №5 |
| ***1. К какому семейству относится Mellilotus albus***<br>а) бобовые<br>б) норичниковые<br>в) пасленовые<br>г) астровые | ***2. Латинское название одуванчика обыкновенного***<br>а) Taraxacum officinalis<br>б) Leucantemum vulgare<br>в) Artemisia vulgaris<br>г) Plantagop major |
| ***3. Биологическая группа Mellilotus officinalis***<br>а) мочкокорневые<br>б) двулетники<br>в) полупаразиты<br>г) стержнекорневые | ***4. Максимальная плодовитость повилики клеверной***<br>а) 100<br>б) 100 000<br>в) 1 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с лапчаткой гусиной***<br>а) качественная обработка почвы<br>б) почвенные гербициды<br>в) биологические меры<br>г) скашивание трав до цветения | ***6. Способ размножения заразихи***<br>а) почками на корневой системе<br>б) только семенами<br>в) семенами и вегетативно<br>г) отрезками корней и семенами |
| ***7. Назовите растение используемое как медонос, сидерат и лекарственное сырье***<br>а) лютик ползучий<br>б) одуванчик лекарственный<br>б) полынь горькая<br>г) донник желтый | ***8. Какие культуры засоряет погремок большой***<br>а) озимую рожь<br>б) ячмень, овес<br>в) лен, картофель, зерновые<br>г) луга и пастбища |
| **Контрольная №3** | Вариант№6 |
| ***1. К какому семейству относится Ranunculus acris***<br>а) подорожниковые<br>б) лютиковые<br>в) астровые<br>г) яснотковые | ***2. Латинское название погремка***<br>а) Rinantus mojor<br>б) Orobanche cumana<br>в) Taraxacum officinale<br>г) Bunias orientalis |
| ***3. Биологическая группа Artemisia absintium***<br>а) клубневые<br>б) мочковатокорневые<br>в) корневищные<br>г) стержнекорневые | ***4. Максимальная плодовитость повилики льняной***<br>а) 25<br>б) 2 500<br>в) 250 000<br>г) 2,5 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с луком круглым***<br>а) соблюдение агротехники<br>б) почвенные гербициды<br>в) очистка посевного материала зерновых культур<br>г) биологические меры | ***6. Способ размножения свербиги восточной***<br>а) исключительно семенами<br>б) семенами и частично корневищами<br>в) семенами и побегами от корневых почек<br>г) семенами и стелющимися побегами |
| ***7. Назовите сорное растение медонос, использующееся как*** | ***8. Какое растение предпочитает уплотненные малоплодородные почвы*** |

| | |
|---|---|
| ***лекарственное***<br>а) лютик ползучий<br>б) полынь горькая<br>в) свербига восточная<br>г) лук круглый | а) чистец болотный<br>б) свербига восточная<br>в) лук круглый<br>г) повилика равнинная |
| **Контрольная №3** | Вариант №7 |
| ***1. К какому семейству относится Plantago major***<br>а) подорожниковые<br>б) астровые<br>в) капустные<br>г) норичниковые | ***2. Латинское название свербиги восточной***<br>а) Bunias orientalis<br>б) Potentila anserine<br>в) Stachus palustris<br>г) Orobanche cumana |
| ***3. Биологическая группа Cuscuta epelinum***<br>а) паразит корневой<br>б) полупаразит<br>в) паразит стеблевой<br>г) мочковатокорневой | ***4. Максимальная плодовитость заразихи***<br>а) 10<br>б) 1 00<br>в) 100 000<br>г) 2 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с чистецом болотным***<br>а) систематическое подрезание появляющихся побегов<br>б) гербициды<br>в) биологические меры<br>г) тщательная очистка посевного материала | ***6. Способ размножения нивяника***<br>а) только семенами<br>б) семенами и корневой порослью<br>в) семенами и корневищами, подземными стеблями<br>г) семенами и клубнепочками |
| ***7. Назовите ядовитое сорное растение***<br>а) лук круглый<br>б) чистец болотный<br>в) лютик ползучий<br>г) свербига восточная | ***8. Назовите карантинное сорное растение***<br>а) лук круглый<br>б) донник желтый<br>в) повилика льняная<br>г) одуванчик |
| **Контрольная №3** | Вариант №8 |
| ***1. К какому семейству относится Rinantus mojor***<br>а) бурачниковые<br>б) норичниковые<br>в) яснотковые<br>г) капустные | ***2. Латинское название лапчатки гусиной***<br>а) Potentila anserine<br>б) Allium rotundum<br>в) Cuscuta epelinum<br>г) Stachus palustris |
| ***3. Биологическая группа Melilotus albus***<br>а) двулетники<br>б) мочковатокорневые<br>в) ползучие<br>г) клубневые | ***4. Максимальная плодовитость полыни горькой***<br>а) 100<br>б) 1 000<br>в) 10 000<br>г) 1 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с повиликой льняной***<br>а) гербициды<br>б) карантинные мероприятия<br>в) биологические меры<br>г) скашивание трав до цветения | ***6. Способ размножения чистеца болотного***<br>а) в основном за счет клубеньков на подземных стеблях<br>б) в основном семенами<br>в) семенами и стелющимися побегами<br>г) семенами и стелющимися побегами укореняющимися в узлах |

| | |
|---|---|
| ***7. Назовите лекарственное и съедобное сорное растение***<br>а) чистец болотный<br>б) лапчатка гусиная лапка<br>в) лютик ползучий<br>г) лютик едкий | ***8. Какое растение предпочитает сухие места обитания***<br>а) одуванчик лекарственный<br>б) нивяник<br>в) подорожник большой<br>г) полынь горькая |
| **Контрольная №3** | Вариант №9 |
| ***1. К какому семейству относится Cuscuta trifolii***<br>а) бобовые<br>б) амарантовые<br>в) подорожниковые<br>г) повиликовые | ***2. Латинское название заразихи подсолнечной***<br>а) Orobanche Cumana<br>б) Cuscuta epelinum<br>в) Atriplex patula<br>г) Helianthus lenticularis |
| ***3. Биологическая группа Ranunculus acris***<br>а) мочковатокорневые<br>б) ползучие<br>в) стрежнекорневые<br>г) луковичные | ***4. Максимальная плодовитость одуванчика***<br>а) 120<br>б) 12 000<br>в) 120 000<br>г) 1,2 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с заразихой***<br>а) биологические меры<br>б) тщательная основная и предпосевная обработка почвы<br>в) гербициды 2,4Д, 2М-4Х<br>г) систематическое подкашивание лугов и пастбищ | ***6. Способ размножения повилики***<br>а) исключительно семенами<br>б) семенами и отрезками корней<br>в) семенами и отрезками стеблей<br>г) семенами и луковицами |
| ***7. Назовите ядовитое сорное растение***<br>а) лютик едкий<br>б) повилика льняная<br>в) повилика клеверная<br>г) повилика полевая | ***8. Для прорастания семян какого растения необходимы корневые выделения растения хозяина***<br>а) повилик клеверная<br>б) повилика льняная<br>в) заразиха<br>г) погремок большой |
| **Контрольная №3** | Вариант №10 |
| ***1. К какому семейству относится Taraxacum officinale***<br>а) норичниковые<br>б) яснотковые<br>в) астровые<br>г) бобовые | ***2. Латинское название лютика ползучего***<br>а) Ranunculus repens<br>б) Ranunculus acris<br>в) Piantago major<br>г) Ramex acetosella |
| ***3. Биологическая группа Allium rotundum***<br>а) клубневые<br>б) ползучие<br>в) луковичные<br>г) двулетники | ***4. Максимальная плодовитость нивяника***<br>а) 120<br>б) 12 000<br>в) 120 000<br>г) 2 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с лютиком едким***<br>а) периодическое подкашивание на лугах и пастбищах<br>б) биологические меры борьбы<br>в) уничтожение сорной растительности на пустырях вдоль дорог | ***6. Способы размножения погремка большого***<br>а) исключительно семенами<br>б) семенами и отрезками стеблей<br>в) семенами и отрезками корней<br>г) в основном вегетативно |

| | |
|---|---|
| г) междурядные обработки пропашных культур | |
| ***7. Назовите лекарственное сорное растение используемое в народной медицине***<br>а) свербига восточная<br>б) повилика клеверная<br>в) повилика равнинная<br>г) подорожник большой | ***8. Назовите карантинный сорняк***<br>а) заразиха<br>б) лютик ползучий<br>в) лук круглый<br>г) белена черная |
| **Контрольная №3** | Вариант №11 |
| ***1. К какому семейству относится Allium rotundum***<br>а) сельдерейные<br>б) мятликовые<br>в) лилейные<br>г) лютиковые | ***2. Латинское название белены***<br>а) Taraxacum officinale<br>б) Hyoscyanus niger<br>в) Plantago major<br>г) Ranunculus acris |
| ***3. Биологическая группа Leucanthemum vulgare***<br>а) двулетники<br>б) мочковатокорневой<br>в) сретжнекорневой<br>г) корневищный | ***4. Максимальная плодовитость белены черной***<br>а) 50<br>б) 5 000<br>в) 500 000<br>г) 5 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с донником белым***<br>а) тщательная очистка семян зерновых культур<br>б) своевременная и качественная обработка почвы<br>в) противосорняковый карантин<br>г) биологические меры | ***6. Способы размножения лука круглого***<br>а) исключительно луковицами<br>б) луковицами и семенами<br>в) луковицами, семенами и отрезками корневой системы<br>г) в основном семенами |
| ***7. Назовите кормовое сорное растение***<br>а) свербига восточная<br>б) донник белый<br>в) лютик ползучий<br>г) лютик едкий | ***8. Назовите растение которое не любит влажных мест обитания***<br>а) лютик ползучий<br>б) лапчатка гусиная лапка<br>в) одуванчик обыкновенный<br>г) донник желтый |
| **Контрольная №3** | Вариант №12 |
| ***1. К какому семейству относится Leucanthemum vulgare***<br>а) астровые<br>б) лютиковые<br>в) розоцветные<br>г) пасленовые | ***2. Латинское название чистеца болотного***<br>а) Potentilla anserina<br>б) Ranunculus acris<br>в) Stahys palustris<br>г) Bunias orientalis |
| ***3. Биологическая группа Potentilla anserina***<br>а) стержнекорневые<br>б) мочковатокорневые<br>в) корневищные<br>г) ползучие | ***4. Максимальная плодовитость свербиги восточной***<br>а) 50<br>б) 500<br>в) 5 000<br>г) 0,5 млн. |
| ***5. Основные меры борьбы с беленой***<br>а) обработка почвы в оптимальные сроки<br>б) биологические меры<br>в) противосорняковый карантин | ***6. Способы размножения донника желтого***<br>а) исключительно семенами<br>б) семенами и почками на стеблях<br>в) семенами и отрезками корней<br>г) в основном почками на корневой системе |

| | |
|---|---|
| г) гербициды 2,4Д и 2М-4Х | |
| ***7. Назовите ядовитое сорное растение***<br>а) белена черная<br>б) донник белый<br>в) подорожник большой<br>г) нивяник обыкновенный | ***8. Назовите карантинный сорняк***<br>а) повилика клеверная<br>б) свербига восточная<br>в) белена черная<br>г) чистец болотный |

**Контрольная №4** включает 12 вариантов по 8 тестовых заданий (96 вопросов).

**Контрольная №4**

| **Контрольная № 4** | Вариант № 1 |
|---|---|
| ***1. Латинское название крапивы двудомной***<br>а) Cirsium arvense<br>б) Rumex acetosa<br>в) Urtica dioica<br>г) Atriplix patula | ***2. К какому семейству относится Menta arvensis***<br>а) яснотковые<br>б) норичниковые<br>в) бурачниковые<br>г) капустные |
| ***3. Максимальная плодовитость полыни обыкновенной***<br>а) 200<br>б) 2 000<br>в) 20 000<br>г) 2 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корневищ мяты полевой***<br>а) в поверхностном слое почвы<br>б) на всей глубине пахотного слоя почвы<br>в) в подпахотном слое почвы<br>г) с поверхности до глубины 60 см |
| ***5. Основные меры борьбы с хвощем полевым***<br>а) почвенные и листовые гербициды<br>б) систематическое подрезание появляющихся побегов<br>в) соблюдение севооборота<br>г) тщательная очистка семян зерновых культур, многолетних трав | ***6. Укажите сорное растение использующееся как медицинское и пищевое сырье, корм для скота***<br>а) пижма обыкновенная<br>б) хвощ полевой<br>в) тысячелистник<br>г) крапива двудомная |
| ***7. Укажите сорное растение предпочитающее кислые почвы***<br>а) пырей ползучий<br>б) щавель малый<br>в) горчак ползучий<br>г) полынь обыкновенная | ***8. Назовите сорное растение, которое может давать корневую поросль с глубины более 1,5 м***<br>а) полынь обыкновенная<br>б) тысячелистник<br>в) мать-и-мачеха<br>г) горчак ползучий |
| **Контрольная № 4** | Вариант № 2 |
| ***1. Латинское название мать-и-мачехи***<br>а) Tussilago farfara<br>б) Menta arvensis<br>в) Melilotus officinallis<br>г) Achillea millefollium | ***2. К какому семейству относится Tanacetum vulgare***<br>а) капустные<br>б) мятликовые<br>в) розоцветные<br>г) астровые |
| ***3. Максимальная плодовитость крапивы двудомной***<br>а) 1 000<br>б) 10 000<br>в) 100 000<br>г) 1 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корневищ тысячелистника***<br>а) в поверхностном слое почвы<br>б) во всем пахотном слое почвы<br>в) в подпахотном слое<br>г) с поверхности до 60 см |
| ***5. Основные меры борьбы с полынью обыкновенной***<br>а) тщательная очистка семян | ***6. Назовите сорное растение использующееся в медицине ,а также для борьбы с с/х вредителями (отвар трав)*** |

| | |
|---|---|
| многолетних трав<br>б) тщательная своевременная обработка почвы<br>в) почвенные гербициды<br>г) севооборот с пропашными овощными культурами | а) горчак розовый<br>б) мята полевая<br>в) тысячелистник<br>г) пырей ползучий |
| ***7. Назовите растение калиефил***<br>а) осот желтый<br>б) мята полевая<br>в) щавелек малый<br>г) сурепица | ***8. Назовите растение, корни которого проникают в почву на глубину 7 м***<br>а) пижма обыкновенная<br>б) мята полевая<br>в) бодяк полевой<br>г) пырей ползучий |
| **Контрольная №4** | Вариант №3 |
| ***1. Латинское название пижмы обыкновенной***<br>а) Artemisia vulgaris<br>б) Linaria vulgaris<br>в) tanacetun vulgaris<br>г) Barbarea vulgaris | ***2. К какому семейству относится Achillea millefolium***<br>а) норичнокивые<br>б) капустные<br>в) астровые<br>г) мятликовые |
| ***3. Максимальная плодовитость мяты полевой***<br>а) 100<br>б) 10 000<br>в) 100 000<br>г) 1 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корневищ крапивы двудомной***<br>а) в поверхностном слое почвы<br>б) 10-30 см<br>в) в подпахотном слое почвы<br>г) равномерно в слое почвы от поверхности до 60 см |
| ***5. Основные меры борьбы с пижмой обыкновенной***<br>а) тщательная очистка посевного материала многолетних трав<br>б) соблюдение севооборота<br>в) предупредительные меры, обкашивание дорог уничтожение рудеральной растительности скашивание на лугах и пастбищах<br>г) использование эффективных фитофагов | ***6. Укажите растение использующееся в медицине как лекарственное сырье, являющееся ядовитым для с/х животных***<br>а) пижма обыкновенная<br>б) мать и мачеха<br>в) пырей ползучий<br>г) мята полевая |
| ***7. Назовите сорное растение которое угнетается в условиях избыточного увлажнения, засухоустойчивое, свето- и теплолюбивое***<br>а) мята полевая<br>б) горчак розовый<br>в) сурепица<br>г) пырей ползучий | ***8. Назовите сорное растение способное давать корневую поросль с глубины более 1,5 м***<br>а) бодяк полевой<br>б) сурепица<br>в) хвощ полевой<br>г) горошек мышиный |
| **Контрольная №4** | Вариант №4 |
| ***1. Латинское название пырея ползучего***<br>а) Elitrigia repens<br>б) Acroptilon repens<br>в) Ranunculus repens<br>г) Equisetum repens | ***2. К какому семейству относится Cirsium arvense***<br>а) розоцветные<br>б) бобовые<br>в) астровые<br>г) капустные |
| ***3. Максимальная плодовитость пижмы обыкновенной***<br>а) 200 | ***4. Глубина залегания основной массы корней мать-и-мачехи***<br>а) 0-20 см |

| | |
|---|---|
| б) 2 000<br>в) 20 000<br>г) 2 млн. | б) 10-20 см<br>в) 20-35 см<br>г) 30-60 см |
| ***5. Основные меры борьбы с мать-и-мачехой***<br>а) метод истощения<br>б) почвенные гербициды<br>в) эффективные биологические средства защиты<br>г) карантинные мероприятия | ***6. Укажите сорное растение медонос, которое может использоваться как красильное и масличное сырье***<br>а) мята полевая<br>б) тысячелистник обыкновенный<br>в) щавель малый<br>г) сурепица |
| ***7. Укажите основные места произрастания сурепицы***<br>а) озимые и яровые культуры, многолетние травы, необрабатываемые земли<br>б) сады и огороды<br>в) пропашные культуры, лен, пойменные луга<br>г) специализированный засоритель культур из семейства капустных | ***8. Назовите корнеотпрысковое сорное растение, которое размножается в основном семенами***<br>а) осот полевой<br>б) сурепица<br>в) щавелек малый<br>г) бодяк полевой |
| **Контрольная №4** | Вариант №5 |
| ***1. Латинское название горчака розового***<br>а) Achillea millefolium<br>б) Acroptilon repens<br>в) Setaria glauca<br>г) Setaria viridis | ***2. К какому семейству относится Lonchus arvensis***<br>а) мятликовые<br>б) гречишные<br>в) розоцветные<br>г) астровые |
| ***3. Максимальная плодовитость мать-и-мачехи***<br>а) 200<br>б) 2 000<br>в) 20 000<br>г) 2 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корней пырея ползучего***<br>а) 0-10 см<br>б) 10-20 см<br>в) 20-30 см<br>г) 0-40 см |
| ***5.Основные меры борьбы с горчаком розовым***<br>а) почвенные гербициды и их смеси<br>б) тщательная очистка семян с/х культур<br>в) метод истощения, загущенные посевы кормовых культур и их частые скашивания | ***6. Укажите сорное растение, ядовитое для с/х животных, способствующее размножению озимой совки и других вредителей***<br>а) пырей ползучий<br>б) вьюнок полевой<br>в) горчак розовый<br>г) сурепица |
| ***7.Укажите растение сырых мест обитания предпочитающее тяжелые почвы, образующее в посевах плотные заросли***<br>а) пижма обыкновенная<br>б) мать-и-мачеха<br>в) полынь обыкновенная<br>г) вьюнок полевой | ***8. Назовите сорное растение глубина вегетативного новообразования которого достигает 1,5 м***<br>а) тысячелистник<br>б) осот полевой<br>в) пижма обыкновенная<br>г) полынь обыкновенная |
| **Контрольная №4** | Вариант№6 |
| ***1. Латинское название хвоща полевого***<br>а) Equisetum arvense<br>б) Menta arvensis<br>в) Sonchus arvensis | ***2. К какому семейству относится Barbarea vulgaris***<br>а) капустные<br>б) астровые |

| | |
|---|---|
| г) Convonvulus arvensis | в) гречишные<br>г) розоцветные |
| ***3. Максимальная плодовитость тысячелистника***<br>а) 250<br>б) 2 500<br>в) 25 000<br>г) 2,5 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корней хвоща полевого***<br>а) 0-20 см<br>б) 30-60 см<br>в) 10-3 см<br>г) 0-40 см |
| ***5. Основные меры борьбы с вьюнком полевым***<br>а) тщательная очистка посевного материала<br>б) метод истощения, загущенные посевы однолетних и многолетних трав<br>в) эффективные почвенные гербициды<br>г) скашивание трав в период массового цветения, обкашивание полей, дорог | ***6. Укажите ядовитое сорное растение***<br>а) осот полевой<br>б) бодяк полевой<br>в) сурепица<br>г) льнянка обыкновенная |
| ***7. Какие культуры засоряет щавель малый***<br>а) клевер, люцерну<br>б) зерновые и зернобобовые<br>в) пропашные культуры<br>г) необрабатываемые участки, лен | ***8. Назовите сорное растение корни которого могут пролежать в сухой почве 1,5-2 года не теряя своей жизнеспособности***<br>а) льнянка обыкновенная<br>б) горчак розовый<br>бодяк полевой<br>г) горошек мышиный |
| **Контрольная №4** | Вариант №7 |
| ***1. Латинское название бодяка-осота розового***<br>а) Sonchus arvensis<br>б) Cirsium arvense<br>в) Centaurea cianus<br>г) Equisitum arvense | ***2. К какому семейству относится Linaria vulgaris***<br>а) норичниковые<br>б) яснотковые<br>в) бурачниковые<br>г) гречишные |
| ***3. Максимальная плодовитость сурепицы***<br>а) 200<br>б) 2 000<br>в) 20 000<br>г) 2 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корней бодяка***<br>а) 0-20 см<br>б) 10-20 см<br>в) 20-30 см<br>г) 40-60 см |
| ***5. Основные меры борьбы с льнянкой обыкновенной***<br>а) почвенные гербициды<br>б) биологические средства защиты<br>в) систематическое подрезание корнеотпрысков, повышение культуры земледелия<br>г) тщательная очистка семян с/х культур, севооборот, боронование посевов озимых и яровых культур | ***6. Укажите ядовитое сорное растение***<br>а) щавелек малый<br>б) пырей ползучий<br>в) крапива двудомная<br>г) горчак розовый |
| ***7. Укажите растение нитрофил***<br>а) щавель малый<br>б) пижма обыкновенная<br>в) полынь обыкновенная<br>г) сурепица | ***8. Назовите сорное растение, вегетативное возобновление которого происходит в основном от почек на корневой шейке***<br>а) осот полевой |

| | |
|---|---|
| | б) пижма обыкновенная<br>в) пырей ползучий<br>г) мать-и-мачеха |
| **Контрольная №4** | Вариант №8 |
| ***1. Латинское название сурепицы***<br>а) Atriplex patula<br>б) Barbarea vulgaris<br>в) Taraxacum officinale<br>г) Vicia cracca | ***2. К какому семейству относится Acroptilon repens***<br>а) астровые<br>б) розоцветные<br>в) гречишные<br>г) норичниковые |
| ***3. Максимальная плодовитость бодяка полевого***<br>а) 400<br>б) 4 000<br>в) 40 000<br>г) 4 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корней бодяка полевого***<br>а) 0-20 см<br>б) 10-20 см<br>в) 10-40 см<br>г) 30-60 см |
| ***5. Основные меры борьбы с бодяком***<br>а) систематическое подрезание корневой системы и уничтожение всходов<br>б) противосорняковый карантин<br>в) тщательная очистка посевного материала зерновых культур, соблюдение севооборота<br>г) почвенные гербициды и их смеси | ***6. Укажите сорное растение использующееся для получения эфирного масла, как красильное и лекарственное средство, в качестве приправы***<br>а) мята полевая<br>б) горчак розовый<br>в) полынь обыкновенная<br>г) горошек мышиный |
| ***7. Укажите основные места произрастания льнянки обыкновенной***<br>а) посевы зерновых, пропашных<br>б) луга и пастбища<br>в) поля, пастбища, необрабатываемые земли<br>г) лен, картофель | ***8. Назовите сорное растение, небольшие отрезки корневищ которого могут прорастать в почве с глубины 30 см и более***<br>а) хвощ полевой<br>б) бодяк полевой<br>в) осот полевой<br>г) пырей ползучий |
| **Контрольная №4** | Вариант №9 |
| ***1. Латинское название щавеля малого***<br>а) Stachus palustris<br>б) Cirsium arvense<br>в) Vicia cracca<br>г) Rumex acetosella | ***2. К какому семейству относится Tussilago farfara***<br>а) астровые<br>б) розоцветные<br>в) гречишные<br>г) капустные |
| ***3. Максимальная плодовитость осота полевого***<br>а) 300<br>б) 3 000<br>в) 30 000<br>г) 3 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корней горошка мышиного***<br>а) 10-20 см<br>б) 10-30 см<br>в) 30-50 см<br>г) 20-60 см |
| ***5. Основные меры борьбы с сурепицей***<br>а) скашивание в период массового цветения однолетних и многолетних трав<br>б) эффективные почвенные гербициды<br>в) севообороты с озимыми и яровыми зерновыми культурами, многолетними травами<br>г) тщательная очистка посевного материала | ***6. Назовите карантинный сорняк, встречающийся в нечерноземной зоне России***<br>а) полынь обыкновенная<br>б) горчак розовый<br>в) сурепка<br>г) хвощ полевой |
| ***7. Укажите растение растущее в*** | ***8. Назовите сорное растение, попадание которого в*** |

| | |
|---|---|
| ***изобилии на влажных местах***<br>а) мята полевая<br>б) пижма обыкновенная<br>в) полынь обыкновенная<br>г) тысячелистник | ***корм животных вызывает паралич дыхательного центра, экономический порог вредоносности не превышает 2-5 сорняков на 1 м$^2$, засоряет все культуры, луга пастбища***<br>а) хвощ полевой<br>б) осот полевой<br>в) пырей ползучий<br>г) мята полевая |
| **Контрольная №4** | Вариант №10 |
| ***1. Латинское название льнянки обыкновенной***<br>а) Cuscuta epilinum<br>б) Lolium vulgaris<br>в) Achillea millefolium<br>г) Linaria vulgaris | ***2. К какому семейству относится Rumex acetosella***<br>а) гречишные<br>б) розоцветные<br>в) астровые<br>г) капустные |
| ***3. Максимальная плодовитость горошка мышиного***<br>а) 500<br>б) 5 000<br>в) 50 000<br>г) 5 млн. | ***4. Глубина залегания основной массы корней льнянки обыкновенной***<br>а) 30-50 см<br>б) 0-20 см<br>в) 10-30 см<br>г) 10-20 см |
| ***5. Основные меры борьбы с пыреем ползучим***<br>а) гербициды группы 2,4Д, 2М-4Х и их смеси с Банвелом-Д<br>б) истощение путем двукратного продольно-поперечного лущения и последующей вспашки<br>в) систематическое подрезание появляющихся всходов дисковыми орудиями<br>г) предупредительные меры – обкашивание полей, уничтожение рудеральной растительности | ***6. Назовите сорное растение, использующееся как корм для скота. В народной и научной медицине***<br>а) горошек мышиный<br>б) крапива двудомная<br>в) мята полевая<br>г) пижма обыкновенная |
| ***7. Укажите растение, избегающее влажных мест обитания, предпочитающее тяжелые почвы***<br>а) горошек мышиный<br>б) осот полевой<br>в) вьюнок полевой<br>г) хвощ полевой | ***8. Назовите сорное растение размножающееся семенами и вегетативно, глубина вегетативного возобновления до 1,7 м, корневые отрезки длиной 0,5-0,8 см способны к регенерации***<br>а) вьюнок полевой<br>б) пырей ползучий<br>в) полынь обыкновенная<br>г) осот полевой |
| **Контрольная №4** | Вариант №11 |
| ***1. Латинское название полыни обыкновенной***<br>а) Artemisia absintium<br>б) Artemisia vulgare<br>в) Ambrosia artemisifolia<br>г) Barbarea vulgaris | ***2. К какому семейству относится Equisetum arvense***<br>а) хвощовые<br>б) астровые<br>в) мятликовые<br>г) яснотковые |
| ***3. Максимальная плодовитость щавелька малого***<br>а) 100<br>б) 1 00 | ***4. Глубина залегания основной массы корней осота желтого***<br>а) 0-10 см<br>б) в пахотном слое |

| | |
|---|---|
| в) 100 000<br>г) 1 млн. | в) 10-20 см<br>г) 0-30 см |
| ***5. Основные меры борьбы со щавельком***<br>а) гербициды листового и почвенного действия<br>б) тщательная очистка семян, качественная зяблевая и предпосевная обработка<br>в) севооборот с многолетними травами и зерновыми культурами<br>г) уничтожение сорняков на необрабатываемых землях | ***6. Назовите сорное растение, применяющееся как инсектицид для борьбы с вредителями с/х культур***<br>а) тысячелистник обыкновенный<br>б) горошек розовый<br>в) осот полевой<br>г) пырей ползучий |
| ***7. Укажите растение, предпочитающее кислые почвы***<br>а) пырей ползучий<br>б) вьюнок полевой<br>в) бодяк полевой<br>г) щавель малый | ***8. Основной способ размножения крапивы двудомной***<br>а) семенами и вегетативно от почек на корневищах<br>б) исключительно семенами<br>в) семенами и корневой порослью<br>г) корневыми отпрысками и отрезками корней, частично семенами |
| **Контрольная №4** Вариант №12 | |
| ***1. Латинское название тысячелистника обыкновенного***<br>а) Barbarea vulgaris<br>б) Achillea millefolium<br>в) Senecio vulgaris<br>г) Agrostemma githago | ***2. К какому семейству относится Artemisia vulgaris***<br>а) астровые<br>б) яснотковые<br>в) розоцветные<br>г) гречишные |
| ***3. Максимальная плодовитость вьюнка полевого***<br>а) 100<br>б) 10 000<br>в) 100 000<br>г) 1 млн | ***4. Глубина залегания основной массы корней щавелька***<br>а) 10-25 см<br>б) 0-10 см<br>в) 0-10 см<br>г) 0-25 см |
| ***5. Основные меры борьбы с мятой полевой***<br>а) систематическое подрезание корневой системы<br>б) уничтожение растительности на необрабатываемых участках, обкашивание обочин дорог и окраин полей<br>в) качественная очистка семян зерновых культур, севооборот<br>г) биологические средства борьбы, использование эффективных фитофагов | ***6. Укажите ядовитое сорное растение***<br>а) сурепка обыкновенная<br>б) пижма обыкновенная<br>в) мята полевая<br>г) мать-и-мачеха |
| ***7. Укажите растение калиефил***<br>а) осот полевой<br>б) осот розовый<br>в) щавелек малый<br>г) сурепица | ***8. Назовите сорное растение вегетативное возобновление которого происходит в основном от почек на корневой шейке***<br>а) полынь обыкновенная<br>б) пырей ползучий<br>в) осот полевой<br>г) бодяк полевой |

## Тестовые задания

*1.1.* БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВРЕДОНОСНОСТЬ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ (17 вопросов)

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

**Сорняки, схожие по биологии и морфологии с культурными растениями, называют _____**

+специализированными
засорителями
доминирующими
злостными

**Растения, относящиеся к культурным видам, но не возделываемые на данном поле называют _____**

специализированными
+засорителями
доминирующими
злостными

**Сорные растения, семена и плоды которых распространяются с помощью специальных приспособлений, называются _____**

+автохорными
гидрохорными
зоохорными
анемохорными

**Сорные растения, семена которых распространяются с помощью ветра, называются _____**

гидрохорными
+анемохорными
зоохорными
автохорными

**Сорные растения, которые попадают на поля в процессе хозяйственной деятельности человека, называются _____**

+антропохоры
апофиты
засорители
сорняки

**Виды сорных растений, которые появляются на пашне с окружающих естественных территорий, называются _____**

+апофиты
засорители
сорняки
антропохоры

**Сорное растение, специализированное для посевов озимых культур**

+костёр ржаной
овсюг полевой
марь белая
пырей ползучий

**Виды сорняков, предпочитающие постоянно обрабатываемые почвы называются _____**

+сорнополевой растительностью
засорители
сорняки
антропохоры

**Укажите растение, относящееся к апофитам**

+пырей ползучий
марь белая
редька дикая
василёк синий

**Укажите растение, относящееся к апофитам**

+бодяк полевой
марь белая
редька дикая
василёк синий

**Укажите растение, относящееся к апофитам**

+хвощ полевой
дымянка лекарственная
куколь обыкновенный
ромашка непахучая

**Укажите растения антропохоры**

+просо куриное
бодяк полевой
пырей ползучий
хвощ полевой

**Укажите растения антропохоры**

+овсюг
бодяк полевой
пырей ползучий
хвощ полевой

**Сорняки, обитающие преимущественно у жилых и хозяйственных построек, на свалках и обочинах дорог, называются _____**

+рудеральной растительностью
апофиты
засорители
сорняки

**Численность жизнеспособных семян и органов вегетативного размножения сорняков в почве называется_____**

актуальной засоренностью
+потенциальной засоренностью
плотностью засорения
фитосанитарным состоянием

**Покой семян сорняков, вызываемый отсутствием благоприятного сочетания внешних экологических факторов, называется_____**

естественным
физическим
биологическим
+вынужденным

**Порог вредоносности, при котором устанавливается статистически существенное снижение урожая культуры или ухудшение его качества, а меры борьбы, применяемые против сорняков, не окупаются прибавкой урожая, называется _____**

+критическим
экономическим
фитоценотическим
гербокритическим

***1.2.*** КЛАССИФИКАЦИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ (13 вопросов)

*Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания*

**Установите соответствие между видами сорняков и их характеристикой агробиологической группы**

| | |
|---|---|
| 1. Звездчатка средняя (мокрица) | 2. Малолетние сорняки, нуждающиеся для своего развития в пониженных температурах зимнего сезона независимо от срока прорастания (33,3%) |
| 2. Метла полевая | 1. Малолетние сорняки с очень коротким периодом вегетации, способные давать за сезон несколько поколений семян (33,3%) |
| 3. Донник лекарственный | 3.Малолетние сорняки, для развития которых требуется два полных вегетационных периода (33,3%) |
| | малолетние сорняки, семена которых прорастают весной при устойчивом прогревании почвы (10–12°С), а растения плодоносят и отмирают в том же году |

**Установите соответствие между видами сорняков и характеристикой их агробиологической группы**

| | |
|---|---|
| 1. Ромашка непахучая | 2. Малолетние сорняки, семена которых прорастают ранней весной при температуре 2–4°, а растения плодоносят и отмирают в том же году (33,3%) |
| 2. Марь белая | 1. Малолетние сорняки, которые заканчивают вегетацию при ранних весенних всходах в том же году, а при поздних всходах способны зимовать в любой фазе роста и развития (33,3%) |
| 3. Щирица запрокинутая | малолетние сорняки с очень коротким периодом вегетации, способные давать за сезон несколько поколений семян |
| | 3. малолетние сорняки, семена которых прорастают весной при устойчивом прогревании почвы (10–12°С), а растения плодоносят и отмирают в том же году (33,3%) |

**Установите соответствие между видами сорняков и их характеристикой агробиологической группы**

| | |
|---|---|
| 1. Заразиха подсолнечная | 1. Сорняки, не обладающие способностью к фотосинтезу и питающиеся за счет растения-хозяина (33,3%) |
| 2. Лапчатка гусиная | 2. Многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно стелющимися и укореняющимися побегами (33,3%) |
| 3. Одуванчик лекарственный | 3. Многолетние сорняки с удлиненным и утолщенным главным корнем и ограниченной способностью к вегетативному размножению; размножаются главным образом семенами (33,3%) |
| | многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно видоизмененными подземными стеблями-корневищами |

**Установите соответствие между видами сорняков и способом их размножения.**

| | |
|---|---|
| 1. Лебеда раскидистая | Размножается только вегетативно, размножение семенами отсутствует |
| 2. Одуванчик лекарственный | 3. Размножается главным образом вегетативно, размножение семенами слабо выраженное (33,3%) |
| 3. Пырей ползучий | 1. Размножается только семенами (33,3%) |
| | 2. Размножается главным образом семенами, но имеет ограниченную способность к вегетативному размножению (33,3%) |

**Установите соответствие между видами сорняков и их характеристикой агробиологической группы**

| | |
|---|---|
| 1. Осот полевой | 1. Многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно корневыми отпрысками из почек главного корня или всей корневой системы (33,3%) |
| 2. Пырей ползучий | 3. Многолетние сорняки с мочковатым типом корневой |

| | |
|---|---|
| | системы и ограниченной способностью к вегетативному размножению (33,3%) |
| 3. Подорожник большой | 2. Многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно видоизмененными подземными стеблями – корневищами (33,3%) |
| | многолетние сорняки, размножающиеся преимущественно стелющимися и укореняющимися побегами |

**Установите соответствие между видами сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Повилика клеверная | 4.Эфемеры (25%) |
| 2.Просо куриное | 3.Ранние яровые (25%) |
| 3.Марь белая | 1.Паразиты (25%) |
| 4.Мокрица | 2.Поздние яровые (25%) |
| | Корневищные |

**Установите соответствие между видами сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Подорожник большой | 4.Карантинные яровые однолетники (25%) |
| 2.Щирица колосистая | 1.Мочковатокорневые (25%) |
| 3.Скерда кровельная | 3.Озимые (25%) |
| 4.Амброзия полынолистная | 2.Поздние яровые (25%) |
| | Зимующие |

**Установите соответствие между видами сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Крапива двудомная | 4.Карантинные яровые однолетники (25%) |
| 2.Аистник цикутный | 3.Ранние яровые (25%) |
| 3.Дымянка аптечная | 1.Корневищные (25%) |
| 4.Подсолнечник сорный | 2.Зимующие (25%) |
| | Корнеотпрысковые |

**Установите соответствие между видами сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Белена чёрная | 3.Корнеотпрысковые (25%) |
| 2.Погремок большой | 4.Стержнекорневы (25%)е |
| 3.Бодяк полевой | 1.Двулетники (25%) |
| 4.Полынь горькая | 2.Полупаразиты (25%) |
| | Зимующие |

**Установите соответствие между видами сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Горец вьюнковый | 2.Корнеотпрысковые (25%) |
| 2.Осот полевой | 1.Ранние яровые (25%) |
| 3.Хвощ полевой | Эфемеры |
| 4.Костёр ржаной | 3.Корневищные (25%) |
| | 4.Озимые (25%) |

**Установите соответствие между видами сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Метла полевая | 2.Зимующие (25%) |
| 2.Незабудка полевая | 3.Паразиты (25%) |
| 3.Повилика клеверная | 4.Корнеотпрысковые (25%) |
| 4.Льнянка обыкновенная | 1.Озимые (25%) |
| | Корневищные |

**Установите соответствие между видами сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Тысячелистник обыкновенный | 3.Поздние яровые (25%) |
| 2.Плевел льняной | 1.Корневищные (25%) |
| 3.Щирица колосистая | 4.Двелетние (25%) |
| 4.Донник белый | 2.Ранние яровые (25%) |
| | Мочковатокорневые |

**Установите соответствие между видом сорняков и агробиологической группой**

| | |
|---|---|
| 1.Мать-и-мачеха | 2.Клубневые |

| | |
|---|---|
| 2.Чистец болотный | 1.Корневищные |
| 3.Незабудка полевая | 4.Ранние яровые |
| 4.Лебеда раскидистая | Эфемеры |
| | 3.Зимующие |

***1.3.*** УЧЕТ И КАРТИРОВАНИЕ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ (4 ВОПРОСА)

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

**Вид обследования полей, позволяющий построить карту засоренности, называется_____**

инструментальным
+систематическим
визуальным
оперативным

**Площадь рамки, применяемой для учета засоренности полей при картировании, составляет ____м$^2$.**

1,0
0,33
0,1
+0,25

**Систематическое обследование зерновых культур проводят в фазу_____**

цветения
+колошения
кущения
всходов

**Вид обследования, используемый непосредственно перед проведением мер по борьбе с сорняками, называется _____…**

систематическим
визуальным
+оперативным
инструментальным

***1.4.*** МЕТОДЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ (5 вопросов)

*Укажите не менее двух вариантов ответа*

**Предупредительными методами борьбы с сорняками являются _____…**

своевременная уборка
известкование
+севооборот
+очистка посевного материала

**Методом истощения уничтожаются такие сорняки, как _____…**

лютик ползучий
+хвощ полевой
пырей ползучий
+осот полевой

**Культурами, на которых гербициды применяют в фазе кущения, являются _____…**

+озимая пшеница
кукуруза
+просо
лен

**Механическими методами борьбы с многолетними сорняками являются методы _____…**

разноглубинной вспашки
+удушения
провокации

+истощения

**Механическими методами борьбы с малолетними сорняками являются методы _____…**

удушения

+провокации

+разноглубинной вспашки

истощения

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<br>ИД-3 Разрабатывает агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | Способен разработать агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов с несущественными ошибками. | Способен разработать агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов с неточностями. | Способен разработать агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов. |
| Пкос 2<br>ИД 2 Реализация мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона | Способен провести мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона с допустимыми ошибками | Способен провести мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона с небольшими неточностями | Способен провести мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона |

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль3. **МОДУЛЬ 3 СЕВООБОРОТЫ»**

**Индивидуальные задания по теме «Полевые севообороты»**

включает 24 варианта проектных заданий

| **Вариант №1** | | **Вариант №2** | |
|---|---|---|---|
| Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | | Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | |
| Озимая рожь | 162 га | Озимая рожь | 202 га |
| Озимая пшеница | 78 га | Ячмень | 196 га |
| Овес | 78 га | Овес | 98 га |
| Ячмень | 78 га | Многолетние травы | 205 га |
| Горох на зеленый корм | 20 га | Лен | 60 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 33 га | Картофель | 42 га |
| Многолетние травы | 80 га | Кукуруза на зеленый корм | 22 га |
| Картофель ранний | 60 га | Чистый пар | 79 га |
| Картофель поздний | 30 га | | |
| Корнеплоды | 20 га | | |

**Вариант №3**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Чистый пар | 69 га |
| Озимая рожь | 72 га |
| Озимая пшеница | 70 га |
| Многолетние травы | 142 га |
| Лен | 40 га |
| Овес | 71 га |
| Ячмень | 100 га |
| Картофель ранний | 30 га |
| Однолетние травы | 40 га |

**Вариант №4**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая пшеница | 200 га |
| Озимая рожь | 99 га |
| Ячмень | 80 га |
| Овес | 120 га |
| Чистый пар | 60 га |
| Вика – овес на зеленый корм | 40 га |
| Картофель ранний | 100 га |
| Овощи | 30 га |
| Картофель поздний | 30 га |
| Кормовые корнеплоды | 40 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 100 га |

**Вариант №5**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая пшеница | 80 га |
| Озимая рожь | 82 га |
| Ячмень | 79 га |
| Овес | 78 га |
| Лен | 83 га |
| Картофель | 60 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 22 га |
| Чистый пар | 79 га |
| Многолетние травы | 162 га |
| Вика – овес на зеленый корм | 78 га |

**Вариант №6**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая рожь | 15 га |
| Ячмень | 60 га |
| Овес | 90 га |
| Горох | 30 га |
| Гречиха | 20 га |
| Многолетние травы | 75 га |
| Вика – овес на зеленый корм | 25 га |
| Овощи | 10 га |
| Корнеплоды | 10 га |
| Картофель | 130 га |

**Вариант №7**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая пшеница | 60 га |
| Озимая рожь | 62 га |
| Яровая пшеница | 58 га |
| Овес | 70 га |
| Ячмень | 50 га |
| Лен | 61 га |
| Чистый пар | 60 га |
| Многолетние травы | 123 га |
| Однолетние травы | 58 га |

**Вариант №8**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая пшеница | 40 га |
| Озимая рожь | 82 га |
| Овес | 80 га |
| Ячмень | 80 га |
| Яровая пшеница | 20 га |
| Горох – овес на зеленый корм | 20 га |
| Чистый пар | 22 га |
| Клевер | 63 га |
| Овощи | 10 га |
| Корнеплоды | 5 га |
| Картофель ранний | 20 га |
| Картофель поздний | 44 га |

**Вариант №9**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая пшеница | 52 га |
| Озимая рожь | 53 га |
| Ячмень | 30 га |
| Овес | 53 га |
| Лен | 50 га |
| Многолетние травы | 102 га |
| Чистый пар | 51 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 24 га |
| Картофель | 29 га |
| Яровая пшеница | 22 га |

**Вариант №10**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая рожь | 92 га |
| Ячмень | 80 га |
| Овес | 60 га |
| Яровая пшеница | 40 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 70 га |
| Картофель | 91 га |
| Корнеплоды | 19 га |
| Вика – овес на зеленый корм | 90 га |
| Многолетние травы | 176 га |

**Вариант №11**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая рожь | 70 га |
| Озимая пшеница | 30 га |
| Люпин на зеленые удобрения | 48 га |
| Ячмень | 102 га |
| Овес | 48 га |
| Многолетние травы | 97 га |
| Картофель | 40 га |
| Корнеплоды | 10 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 49 га |

**Вариант №12**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Картофель ранний | 74 га |
| Ячмень | 75 га |
| Овес | 76 га |
| Многолетние травы | 152 га |
| Озимая рожь | 30 га |
| Озимая пшеница | 117 га |
| Вика – овес на зеленый корм | 76 га |
| Озимые на зеленый корм | 75 га |

**Вариант №13**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Однолетние травы | 40 га |
| Чистый пар | 30 га |
| Озимая пшеница | 50 га |
| Озимая рожь | 93 га |
| Ячмень | 32 га |
| Овес | 140 га |
| Многолетние травы | 138 га |
| Лен | 71 га |
| Картофель | 40 га |

**Вариант №14**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Чистый пар | 61 га |
| Озимые зерновые | 197 га |
| Ячмень | 200 га |
| Овес | 99 га |
| Многолетние травы | 202 га |
| Лен | 60 га |
| Картофель | 40 га |
| Однолетние травы | 41 га |

**Вариант №15**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Вика – овес на зеленый корм | 72 га |
| Чистый пар | 70 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 30 га |
| Картофель | 43 га |
| Озимая пшеница | 71 га |
| Озимая рожь | 140 га |
| Ячмень | 100 га |
| Овес | 43 га |
| Многолетние травы | 140 га |
| Лен | 70 га |

**Вариант №16**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая пшеница | 90 га |
| Озимая рожь | 182 га |
| Ячмень | 179 га |
| Овес | 89 га |
| Лен | 92 га |
| Многолетние травы | 184 га |
| Чистый пар | 90 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 30 га |
| Вика – овес на зеленый корм | 62 га |

**Вариант №17**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая рожь | 100 га |
| Озимая пшеница | 48 га |
| Ячмень | 140 га |
| Овес | 85 га |
| Однолетние травы | 35 га |
| Многолетние травы | 152 га |
| Чистый пар | 40 га |
| Картофель | 30 га |
| Кукуруза на силос | 45 га |
| Гречиха | 30 га |
| Горох | 30 га |
| Люпин | 15 га |

**Вариант №18**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Чистый пар | 48 га |
| Озимая пшеница | 52 га |
| Озимая рожь | 30 га |
| Ячмень | 100 га |
| Овес | 49 га |
| Многолетние травы | 103 га |
| Лен | 22 га |
| Картофель | 30 га |
| Однолетние травы | 19 га |

**Вариант №19**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Гречиха | 40 га |
| Горох | 38 га |
| Кукуруза на силос | 20 га |
| Озимая рожь | 80 га |
| Ячмень | 158 га |
| Овес | 80 га |
| Яровая пшеница | 78 га |
| Картофель | 61 га |
| Лен | 80 га |

**Вариант №20**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая пшеница | 68 га |
| Озимая рожь | 72 га |
| Яровая пшеница | 69 га |
| Ячмень | 30 га |
| Овес | 109 га |
| Лен | 68 га |
| Многолетние травы | 138 га |
| Чистый пар | 30 га |
| Однолетние травы | 40 га |
| Картофель | 71 га |

**Вариант №21**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Озимая рожь | 20 га |
| Озимая пшеница | 60 га |
| Ячмень | 80 га |
| Овес | 82 га |
| Однолетние травы | 78 га |
| Многолетние травы | 163 га |
| Картофель | 158 га |
| Яровая пшеница | 79 га |

**Вариант №22**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| | |
|---|---|
| Чистый пар | 71 га |
| Озимая пшеница | 60 га |
| Озимая рожь | 100 га |
| Ячмень | 83 га |
| Овес | 82 га |
| Многолетние травы | 162 га |
| Овощи | 4 га |
| Картофель поздний | 78 га |
| Картофель ранний | 10 га |
| Корнеплоды | 2 га |

| Вариант №23 | | Вариант №24 | |
|---|---|---|---|
| Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | | Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | |
| Чистый пар | 53 га | Озимая пшеница | 40 га |
| Многолетние травы | 96 га | Озимая рожь | 79 га |
| Кукуруза на зеленый корм | 13 га | Ячмень | 82 га |
| Озимая рожь | 52 га | Овес | 120 га |
| Ячмень | 30 га | Многолетние травы | 159 га |
| Овес | 22 га | Чистый пар | 45 га |
| Картофель | 39 га | Однолетние травы | 115 га |
| Лен | 50 га | Картофель | 50 га |
| | | Кукуруза на силос | 32 га |

**Индивидуальные задания по теме «Кормовые севообороты»**

включает по 15 вариантов проектных заданий

| Вариант №1 | | Вариант №2 | |
|---|---|---|---|
| Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | | Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | |
| **Культура** | % | **Культура** | % |
| Картофель | 14,3 | Яровые зерновые | 12,5 |
| Силосные | 14,3 | Озимые на зеленый корм | 25,0 |
| Озимые | 28,6 | Многолетние травы | 25,0 |
| в.ч. на зеленый корм | 14,3 | Однолетние травы | 37,5 |
| Клевер | 28,6 | Силосные | 12,5 |
| Однолетние травы | 14,3 | Картофель | 12,5 |
| турнепс | 14,3 | | |

| Вариант №3 | | Вариант №4 | |
|---|---|---|---|
| Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | | Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | |
| **Культура** | % | **Культура** | % |
| Лен | 11,0 | Клевер | 33,2 |
| Озимые зерновые | 11,0 | Свекла кормовая | 16,6 |
| Однолетние травы | 11,0 | Турнепс | 16,6 |
| Яровые зерновые | 11,0 | Однолетние травы | 33,2 |
| Многолетние травы | 55,0 | Озимые на зеленый корм | 16,6 |
| в.т.ч. на сено | 22,0 | | |
| на выпас | 33,0 | | |

| Вариант №5 | | Вариант №6 | |
|---|---|---|---|
| Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | | Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей: | |
| **Культура** | % | **Культура** | % |
| Картофель | 16,6 | Яровые зерновые | 6,6 |
| Однолетние травы | 33,2 | Однолетние травы | 26,6 |
| Клевер | 16,6 | Озимые на зеленый корм | 16,6 |
| Озимые на зеленый корм | 16,6 | Корнеплоды | 6,6 |
| Корнеплоды | 16,6 | Картофель | 10,0 |
| Силосные | 16,6 | Силосные | 16,6 |
| | | Клевер | 33,2 |

**Вариант №7**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Озимые на зерно | 14,3 |
| Озимые на зеленый корм | 14,3 |
| Многолетние травы | 28,6 |
| Кормовая капуста | 14,3 |
| Силосные | 14,3 |
| Кормовая свекла | 14,3 |
| Однолетние травы | 14,3 |

**Вариант №8**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Озимые на зеленый корм | 25,0 |
| Силосные | 12,5 |
| Однолетние травы | 25,0 |
| Клевер | 25,0 |
| Корнеплоды | 12,5 |
| Картофель поздний | 12,5 |
| Яровые зерновые | 12,5 |

**Вариант №9**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Однолетние травы | 25,0 |
| Озимые зерновые | 25,0 |
| в т.ч. на зеленый корм | 12,5 |
| Силосные | 12,5 |
| Корнеплоды | 12,5 |
| Картофель | 12,5 |
| Многолетние травы | 25,0 |

**Вариант №10**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Картофель | 14,3 |
| Силосные | 14,3 |
| Однолетние травы | 28,6 |
| Яровые зерновые | 14,3 |
| Озимые зерновые | 14,3 |
| Клевер | 14,3 |
| Кормовая капуста п/у | 14,3 |

**Вариант №11**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Озимые зерновые | 33,2 |
| в т.ч. на зеленый корм | 16,6 |
| Клевер | 33,2 |
| Однолетние травы | 33,2 |
| Яровые зерновые | 16,6 |

**Вариант №12**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Вико – овсяная смесь на зеленый корм | 16,6 |
| Клевер | 16,6 |
| Озимые на зеленый корм | 16,6 |
| Яровые зерновые | 16,6 |
| Силосные | 16,6 |
| Картофель | 16,6 |
| Корнеплоды | 16,6 |

**Вариант №13**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Клевер | 28,6 |
| Рейграс однолетний | 14,3 |
| Кормовая свекла | 14,3 |
| Озимые на зеленый корм | 28,6 |
| Картофель | 14,3 |
| Турнепс | 14,3 |

**Вариант №14**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Картофель ранний | 33,2 |
| Свекла кормовая | 33,2 |
| Силосные | 16,6 |
| Горохо – овсяная смесь | 16,6 |
| Кормовая капуста | 16,6 |

**Вариант №15**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Озимые на зеленый корм | 28,6 |
| Однолетние травы | 28,6 |
| Многолетние травы | 28,6 |
| Овес | 14,3 |
| Силосные | 14,3 |
| Картофель ранний | 14,3 |

**Индивидуальные задания по теме «Специальные севообороты»**

включает по 15 вариантов проектных заданий

**Вариант №2**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Капуста | 33,2 |
| Корнеплоды кормовые и столовые | 16,6 |
| Картофель | 16,6 |
| Клевер | 16,6 |
| Яровые зернофуражные | 16,6 |

**Вариант №1**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Вика – овес на зеленый корм | 14,3 |
| Морковь | 14,3 |
| Капуста | 14,3 |
| Клевер | 14,3 |
| Свекла | 14,3 |
| Картофель | 14,3 |
| Семенники овощных | 14,3 |

**Вариант №4**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Капуста | 28,6 |
| Вика – овес | 14,3 |
| Картофель | 14,3 |
| Огурцы | 14,3 |
| Семенники овощных | 14,3 |
| Клевер | 14,3 |

**Вариант №3**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Огурцы | 6,5 |
| Морковь | 12,5 |
| Свекла столовая | 6,5 |
| Зеленые овощи | 6,0 |
| Турнепс | 6,0 |
| Озимые на зеленый корм | 12,5 |
| Капуста | 12,5 |
| Однолетние травы | 12,5 |
| Лук | 12,5 |
| Клевер | 12,5 |

**Вариант №6**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Капуста | 25,0 |
| Морковь | 25,0 |
| Клевер | 25,0 |
| Однолетние травы | 12,5 |
| Свекла | 12,5 |

**Вариант №5**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Лук | 12,5 |
| Морковь | 25,0 |
| Капуста | 25,0 |
| Картофель | 12,5 |
| Огурцы, томаты | 12,5 |
| Свекла | 12,5 |

**Вариант №8**

Составить схему севооборота,

**Вариант №7**

Составить схему севооборота, исходя

исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Картофель | 11,0 |
| Свекла кормовая | 11,0 |
| Свекла столовая | 11,0 |
| Морковь | 11,0 |
| Кукуруза на силос | 11,0 |
| Однолетние травы | 11,0 |
| Клевер | 22,0 |
| Капуста | 11,0 |

из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Клевер | 16,7 |
| Озимые зерновые | 16,7 |
| Озимые на зеленый корм | 16,7 |
| Силосные | 16,7 |
| Однолетние травы | 33,3 |
| Кормовые корнеплоды | 16,6 |

**Вариант №10**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Картофель | 14,3 |
| Клевер | 14,3 |
| Семенники овощных | 14,3 |
| Капуста | 14,3 |
| Однолетние травы | 14,3 |
| Морковь | 14,3 |
| Лук | 14,3 |

**Вариант №9**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Лук | 12,5 |
| Лук на севок | 12,5 |
| Морковь | 12,5 |
| Столовые и кормовые корнеплоды | 12,5 |
| Однолетние травы | 12,5 |
| Клевер | 12,5 |
| Огурцы | 12,5 |
| Томаты | 12,5 |

**Вариант №12**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Свекла столовая | 14,3 |
| Свекла кормовая | 14,3 |
| Морковь | 28,6 |
| Капуста | 28,6 |
| Однолетние травы | 14,3 |

**Вариант №11**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Капуста цветная | 12,5 |
| Капуста ранняя | 12,5 |
| Зеленые овощи | 12,5 |
| Лук | 12,5 |
| Лук на севок | 12,5 |
| Однолетние травы | 12,5 |
| Морковь | 12,5 |
| Огурцы | 12,5 |

**Вариант №14**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Многолетние травы | 22,0 |
| Однолетние травы | 11,0 |
| Капуста | 22,0 |
| Морковь | 11,0 |
| Лук | 11,0 |
| Семенники овощных | 11,0 |
| Картофель | 11,0 |

**Вариант №13**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Семенники овощи | 12,5 |
| Листовые овощи | 12,5 |
| Морковь | 12,5 |
| Капуста | 12,5 |
| Огурцы | 12,5 |
| Картофель | 12,5 |
| Лук | 12,5 |

**Вариант №15**

Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей:

| **Культура** | % |
|---|---|
| Силосные | 12,5 |
| Кормовые корнеплоды | 12,5 |
| Морковь | 12,5 |
| Семенники овощных | 12,5 |
| Картофель | 12,5 |
| Капуста | 12,5 |
| Овес | 12,5 |
| Огурцы | 12,5 |

**Индивидуальные задания по теме «Система севооборотов»**

включает по 16 вариантов проектных заданий

**Вариант №1**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 810 га, 450 га и 240 га

| Культура | га |
|---|---|
| Пар занятый | 140 |
| Многолетние травы | 410 |
| Картофель | 180 |
| Озимая пшеница | 90 |
| Озимая рожь | 140 |
| Яровая пшеница | 190 |
| Ячмень | 50 |
| Овес | 220 |
| Силосные | 40 |
| Корнеплоды | 40 |

**Вариант №2**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 900 га, 560 га и 75 га

| Культура | га |
|---|---|
| Чистый пар | 100 |
| Занятый пар | 70 |
| Озимая рожь | 255 |
| в т.ч. на зеленый корм | 15 |
| Ячмень | 270 |
| Овес | 170 |
| Многолетние травы | 410 |
| Лен | 100 |
| Картофель | 100 |
| Однолетние травы | 30 |
| в т.ч. поукосно | 15 |
| Силосные | 15 |
| Овощи | 15 |
| Корнеплоды | 15 |

**Вариант №3**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 630 га, 350 га и 180 га

| Культура | га |
|---|---|
| Вико – овсяная смесь на зеленый корм | 180 |
| Озимая рожь | 196 |
| Ячмень | 140 |
| Овес | 82 |
| Озимая рожь на зеленый корм | 30 |
| Многолетние травы | 475 |
| Лен | 70 |
| Силосные | 30 |

**Вариант №4**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 560 га, 480 га и 125 га

| Культура | га |
|---|---|
| Чистый пар | 80 |
| Озимая рожь | 140 |
| Озимая рожь на зеленый корм | 25 |
| Ячмень | 105 |
| Овес | 140 |
| Многолетние травы | 400 |
| Клевер | 25 |
| Лен | 140 |
| Однолетние травы | 85 |
| в т.ч. поукосно | 25 |
| Картофель | 25 |
| Корнеплоды | 25 |

**Вариант №5**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 180 га, 480 га и 630 га

| Культура | га |
|---|---|
| Озимые зерновые | 240 |
| Яровые зерновые | 360 |
| Чистый пар | 90 |
| Многолетние травы | 390 |
| Горохо – овсяная смесь | 120 |
| Картофель | 30 |
| Силосные | 30 |
| Корнеплоды | 30 |

**Вариант №6**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 630 га, 400 га и 80 га

| Культура | га |
|---|---|
| Занятый пар | 210 |
| Озимые зерновые | 190 |
| Озимые на зеленый корм | 20 |
| Яровые зерновые | 240 |
| Многолетние травы | 290 |
| Лен | 120 |
| Корнеплоды | 20 |
| Силосные | 20 |

**Вариант №7**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 880 га, 420 га и 100 га

| Культура | га |
|---|---|
| Занятый пар | 170 |
| Многолетние травы | 480 |
| Озимые зерновые | 280 |
| Яровые зерновые | 300 |
| Картофель | 110 |
| Кормовая капуста | 20 |
| Силосные | 20 |
| Корнеплоды | 20 |
| Озимые на зеленый корм | 20 |

**Вариант №8**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 560 га, 360 га и 180 га

| Культура | га |
|---|---|
| Вико – овсяная смесь на зеленый корм | 140 |
| Озимые зерновые | 110 |
| Яровые зерновые | 250 |
| Лен | 110 |
| Многолетние травы | 400 |
| Капуста | 30 |
| Картофель | 30 |
| Кормовые корнеплоды | 30 |

**Вариант №9**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 900 га, 640 га и 150 га

| Культура | га |
|---|---|
| Занятый пар | 180 |
| Озимые зерновые | 260 |
| Яровые зерновые | 360 |
| Картофель ранний | 100 |
| Картофель поздний | 180 |
| Многолетние травы | 390 |
| Однолетние травы | 30 |
| Озимые на зеленый корм | 30 |
| Горох | 100 |
| Корнеплоды | 30 |
| Силосные | 30 |

**Вариант №10**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 810 га, 390 га и 280 га

| Культура | га |
|---|---|
| Многолетние травы | 600 |
| Озимая рожь | 195 |
| Озимая пшеница | 65 |
| Яровая пшеница | 65 |
| Ячмень | 90 |
| Овес | 90 |
| Картофель | 90 |
| Лен | 90 |
| Однолетние травы | 40 |
| Чистый пар | 50 |
| Занятый пар | 105 |

**Вариант №11**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 720 га, 490 га и 100 га

| Культура | га |
|---|---|
| Картофель ранний | 160 |
| Картофель поздний | 90 |
| Озимая пшеница | 160 |
| Озимая рожь | 70 |
| Ячмень | 160 |
| Многолетние травы | 270 |
| Горох | 90 |
| Яровая пшеница | 160 |
| Овес | 110 |

**Вариант №12**

Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 540 га, 490 га и 150 га

| Культура | га |
|---|---|
| Чистый пар | 60 |
| Однолетние травы | 95 |
| Озимая рожь | 155 |
| в т.ч. на зеленый корм | 25 |
| Озимая пшеница | 130 |
| Яровая пшеница | 130 |
| Овес | 70 |
| Многолетние травы | 345 |
| Лен | 60 |

| | |
|---|---|
| Корнеплоды 20<br>Силосные 20 | Картофель 85<br>Силосные 25<br>Корнеплоды 25<br>Кормовая капуста 25 |
| **Вариант №13**<br>Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 640 га, 630 га и 120 га<br>Культура га<br>Занятый пар 170<br>Озимые зерновые 170<br>в т. ч. на зеленый корм 20<br>Яровые зерновые 230<br>Многолетние травы 550<br>Лен 80<br>Однолетние травы 70<br>Корнеплоды 20<br>Силосные 20<br>Картофель 20 | **Вариант №14**<br>Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 900 га, 480 га и 90 га<br>Культура га<br>Озимые зерновые 350<br>в т. ч. на зеленый корм 30<br>Яровые зерновые 435<br>Многолетние травы 335<br>Горохо – овсяная смесь на зеленый корм 190<br>Лен 100<br>Картофель 75 |
| **Вариант №15**<br>Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 719 га, 283 га и 82 га<br>Культура га<br>Пар чистый 60<br>Пар сидеральный (донник) 30<br>Озимая рожь 135<br>Ячмень 110<br>Овес 110<br>Однолетние травы 80<br>Озимая рожь на з.к. 20<br>Многолетние травы 470<br>Лен 45<br>Корнеплоды 20<br>Кукуруза на силос 20 | **Вариант 16**<br>Составить систему севооборотов для трех массивов пашни: 810 га, 720 га и 120 га<br>Культура га<br>Горохо – овсяная смесь на зеленый корм 210<br>Озимая рожь 260<br>Озимая рожь на зеленый корм 20<br>Яровая пшеница 135<br>Ячмень 90<br>Овес 290<br>Многолетние травы 440<br>Лен 95<br>Картофель 100<br>Силосные 20<br>Кормовая капуста 20 |

.

**Письменное тестирование по модулю «Севообороты» включает 15 вариантов**

№ 1

1. В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Клевер | 1. Клевер | 1. Клевер | 1. Клевер |
| 2. Картофель | 2. Картофель | 2. Ячмень | 2. Ячмень |
| 3. Одн.травы | 3. Ячмень | 3. Одн.травы | 3. Картофель |
| 4. Ячмень | 4. Одн.травы | 4. Картофель | 4. Одн.травы |

2. Закончите зернотравяной севооборот:

Пар занятый, озимая рожь, овес+травы, травы, травы, …

а). ячмень

б). картофель

в). горох

г). кукуруза на силос

3. Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?

а). ячмень

б). картофель

в). горох

г). клевер

4. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?

а). ячмень
б). сераделла
в). горох
г). люпин однолетний

5. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару?

а). ячмень
б). сераделла
в). горох
г). люпин однолетний

6. Назовите лучший предшественник гречихи в Нечерноземной зоне?

а). ячмень
б). Многолетние травы
в). горох
г). овес

7. Какая культура не выдерживает повторных посевов?

а). озимая рожь
б). кукуруза
в). горох
г). овес

8. Какая культура является лучшим предшественником для семенников овощных культур?

а). однолетние травы
б). морковь
в). капуста
г). лук

№ 2

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Клевер | 1. Клевер | 1. Клевер | 1. Клевер |
| 2. Лен | 2. Силосные | 2. Корнеплоды | 2. Одн.травы |
| 3. Силосные | 3. Корнеплоды | 3. Ячмень | 3. Турнепс |
| 4. Ячмень | 4. Ячмень | 4. Одн.травы | 4. Ячмень |

2. Закончите плодосменный севооборот:

Пар занятый, озимая рожь+травы, травы, картофель, …

а). ячмень

б). лен

в). однолетние травы

г). кукуруза на силос

3. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару?

а). клевер

б). клевер с тимофеевкой

в). горох на зерно

г). гречиха

4. Назовите наиболее трудноустранимую причину чередования культур в севообороте?

а). Наличие специализированных сорняков

б). Различное потребление питательных веществ сельскохозяйственными культурами

в). Различная почвозащитная способность сельскохозяйственных культур

г). Разное отношение к почвенной кислотности

5. Найдите лучший предшественник льна-долгунца в Нечерноземной зоне?

а). Картофель по ячменю

б). Картофель по пласту

в). Горох по ячменю

г). Однолетние травы

6. Укажите недопустимый предшественник для лука на репку?

а). морковь

б). капуста

в). огурцы

г). картофель

7. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?

а). ячмень

б). озимая рожь

в). рапс на зел.корм

г). вика на зерно

8. Почему яровая пшеница не может быть предшественником озимой ржи в Нечерноземной зоне?

а). имеют общие болезни

б). имеют общих вредителей

в). яровая пшеница поздно убирается

г). яровая пшеница – культура со слабой конкурентной способностью по отношению к сорнякам, оставляет поле сильно засоренным

№ 3

1 .В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Горох | 1. Клевер | 1. Горох | 1. Оз.рожь на з.к. |
| 2. Оз.пшеница | 2. Оз.зерновые | 2. Ячмень | 2. Ячмень |
| 3. Оз.рожь | 3. Яр.зерновые | 3. Овес | 3. Корнеплоды |
| 4. Картофель | 4. Картофель | 4. Картофель | 4. Картофель ран. |

2. Закончите зернотравянопропашной севооборот:

Горохо-овсяная смесь, озимая рожь, овес+клевер, клевер, лен и картофель, овес, …

а). ячмень

б). картофель

в). люпин на з.у.

г). горох

3. Какая из культур обладает большей почвозащитной способностью?

а). озимая рожь

б). кукуруза

в). однолетние травы

г). лен

4. Найдите лучший предшественник озимой ржи в Нечерноземной зоне?

а). озимая пшеница

б). картофель ранний

в). ячмень скороспелых сортов

г). лен по пласту

5. Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 5 категорий пашни?

а). 5

б). 1

в). 3

г). 2

6. Какие отклонения в размере полей одного и того же севооборота допускаются при проведении землеустроительных работ?

а). ±20%

б). ±10%

в). ±5%

г). ±2%

7. Укажите лучший предшественник моркови столовой?

а). морковь

б). свекла столовая

в). лук на репку

г). капуста

8. Экономической основой севооборота является:

а) структура посевных площадей

б) закон плодосмена

в) показатели экономической эффективности

г) экономическая конкурентоспособность культур севооборота

№ 4

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Озимые на з.к. | 1. Озимые на з.к. | 1. Оз.на зел.корм | 1. Оз.на зел.корм |
| 2. Ячмень | 2. Оз.рожь | 2. Ячмень | 2. Оз.рожь |
| 3. Вико-овс.смесь | 3. Ячмень | 3. Картофель | 3. Ячмень |
| 4. Картофель ран. | 4. Вико-овс.смесь | 4. Вико-овс.смесь | 4. Кукуруза на силос |

2. Закончите сидеральный севооборот:

Озимая рожь, ячмень с подсевом многолетних трав, многолетние травы, картофель, однолетние травы с подсевом сераделлы на зеленое удобрение, картофель, …

а). ячмень

б). люпин на зеленое удобрение

в). горох

г). люпин на зеленую массу

3. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?

а). овес

б). вико-овсяная смесь на зеленый корм

в). вика

г). гречиха

4. Найдите лучший предшественник озимой пшеницы в Нечерноземной зоне?

а). клеверный пар

б). кукуруза на силос

в). горох на зерно

г). гречиха

5. Какова продолжительность полной ротации севооборота:

1)картофель ранний 2)озимые 3)яровые+люцерна 4)люцерна (выводное поле на 5 лет) 5)картофель 6)зернобобовые 7)зерновые

а). 7 лет

б). 12 лет

в). 14 лет

г). 35 лет

6. Почему овес часто выращивают последней культурой в севообороте?

а). овес слабо отзывается на плодородие почвы

б). овес сильно истощает почву

в). посевы овса сильно засоряются сорняками и требуется очищение почвы от сорняков

г). овес способен давать урожай на истощенной почве, когда другие культуры урожая не дают

7. Назовите объективную причину нарушения севооборота?

а). гибель озимых при перезимовке

б). недостаток семян

в). превышение дозы пестицида

г). массовое распространение болезней сельскохозяйственных культур

8. Назовите лучший предшественник для покровной культуры многолетних трав?

а). озимые зерновые

б). яровые зерновые

в). однолетние травы

г). картофель

№ 5

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Оз.рожь | 1. Оз.рожь | 1. Оз.рожь | 1. Оз.рожь |
| 2. Оз.рожь | 2. Яр.пшеница | 2. Яр.пшеница | 2. Ячмень |
| 3. Картофель | 3. Картофель | 3. Картофель | 3. Картофель |
| 4. Одн.травы | 4. Одн.травы | 4. Мн.травы | 4. Кукуруза на з.к. |

2. Закончите зерно-травяной севооборот:

Пар занятый, озимая рожь с подсевом трав, 2 года многолетние травы, ячмень, …

а). овес

б). картофель

в). лен

г). яровая пшеница

3. Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?

а). ячмень

б). лен

в). горох

г). озимая пшеница

4. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару?

а). клевер

б). горох на зерно

в). кукуруза на силос

г). овес

5. Назовите наиболее трудноустранимую причину чередования культур в севообороте?

а). Различная глубина распространения корневой системы растений

б). Различное потребление питательных веществ сельскохозяйственными культурами

в). Различное потребление влаги растениями

г). Засоренность

6.Найдите лучший предшественник льна в Нечерноземной зоне?

а). многолетние бобово-злаковые травы

б). горох на зерно

в). картофель

г). озимая пшеница

7.Укажите лучший предшественник для свеклы столовой?

а). морковь

б). огурцы

в). лук

г). свекла кормовая

8.Какое чередование оптимально для Нечерноземной зоны?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Клевер | 1. Клевер | 1. Клевер | 1. Клевер |
| 2. Оз.рожь | 2. картофель | 2. картофель | 2. Оз.рожь |
| 3. картофель | 3. Одн.травы | 3. Оз.рожь | 3. Одн.травы |
| 4. Одн.травы | 4. Оз.рожь | 4. Одн.травы | 4. картофель |

№ 6

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Пар занятый | 1. Пар занятый | 1. Пар занятый | 1. Пар занятый |
| 2. Оз.рожь | 2. Оз.пшеница | 2. Оз.пшеница | 2. Оз.рожь |
| 3. Ячмень | 3. Ячмень | 3. Овес | 3. Овес |
| 4. Овес | 4. Овес | 4. Овес | 4. Овес |

2. Закончите плодосменный севооборот:

Однолетние травы, озимая рожь, клевер, озимая пшеница, …

а). ячмень

б). картофель

в). горох

г). овес

3. Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 7 категорий пашни?

а). 7

б). 6

в). 4

г). 2

4. Какие овощные культуры можно разместить в севообороте на пониженных участках рельефа?

а). морковь

б). огурец

в). лук на репку

г). капуста ранняя

5. Укажите возможную покровную культуру для многолетних трав?

а). кукуруза

б). горох на зерно

в). горохо-овсяная смесь на зеленый корм

г). лен

6. Какая культура не выдерживает повторных посевов?

а). кукуруза

б). овес

в). горох

г). озимая рожь

7. На склонах какой крутизны можно размещать севообороты любой интенсивности?

а). только на абсолютно ровных участках

б). с уклоном до 3 градусов

в). с уклоном до 5 градусов

г). с уклоном до 7 градусов

8. Выберите лучший предшественник капусты в овощном севообороте?

а). однолетние травы

б). капуста

в). свекла

г). лук на репку

№ 7

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Пар чистый | 1. Пар занятый | 1. Пар чистый | 1. Пар чистый |
| 2. Озимая рожь | 2. Озимая рожь | 2. Озимая рожь | 2. Оз.пшеница |
| 3. Клевер | 3. Клевер | 3. Клевер | 3. Овес |
| 4. Овес | 4. Овес | 4. Ячмень | 4. Клевер |

2. Закончите зерно-льняно-травяной севооборот:

Лен, однолетние травы, озимые зерновые, яровые зерновые, горох, яровые зерновые, …

а). клевер

б). картофель

в). яровые зерновые

г). кукуруза на силос

3. Какая из культур обладает наибольшей почвозащитной способностью?

а). ячмень

б). овес

в). пшеница озимая

г). пшеница яровая

4. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?

а). картофель ранний

б). кормовая свекла

в). озимая рожь на зеленый корм

г). озимый ячмень на зеленый корм

5. Укажите недопустимый предшественник для лука на репку в овощном севообороте?

а). клевер

б). картофель

в). огурцы

г). листовые овощи

6. Какая культура выдерживает бессменные посевы?

а). кормовая капуста

б). овес

в). кормовая свекла

г). кукуруза

7. В севообороте: 1).озимая рожь на зеленый корм, 2).озимая рожь, 3) вико-овсяная смесь на зеленый корм; рапс на зеленый корм, 4). картофель ранний. Рапс является:

а). подсевной культурой

б). пожнивной культурой

в). поукосной культурой

г). основной культурой

8. Приведите пример схемы прифермского севооборота?

а). чистый пар, оз.рожь на з.к., поукосно рапс, ячмень, овес

б). пар занятый, оз.пшеница, овес с подсевом клевера, клевер, картофель, ячмень

в). озимые с подсевом клевера, 2 года клевер, кормовые корнеплоды и картофель, однолетние травы на з.к.

г). картофель, яровые зерновые с подсевом клевера, клевер, яровые зерновые

№ 8

1.В какой из схем севооборота для Нечерноземной зоны допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Пар занятый | 1. Пар чистый | 1. Пар занятый | 1. Пар чистый |
| 2. Озимая рожь | 2. Оз.пшеница | 2. Озимая рожь | 2. Яр.пшеница |
| 3. Ячмень | 3. Овес | 3. Яр.пшеница | 3. Овес |
| 4. Овес | 4. Овес | 4. Овес | 4. Овес |

2. Закончите овоще-кормовой севооборот:

Однолетние травы с подсевом многолетних трав, многолетние травы, капуста, морковь, листовые овощи, …

а). свекла столовая

б). свекла кормовая

в). ранняя капуста

г). томаты

3. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару?

а). картофель ранний

б). горох

в). вика

г). многолетние травы

4. Найдите лучший предшественник для капусты в Нечерноземной зоне?

а). свекла столовая

б). морковь

в). картофель

г). яровые зерновые

5. Укажите возможный непаровой предшественник озимой ржи в Нечерноземной зоне?

а). рапс на зеленый корм

б). вико-овсяная смесь

в). овес

г). многолетние травы

6. Какие почвы выделяют для введения специального севооборота?

а). тяжелые

б). с высокой кислотностью

в). пойменные

г). легкие

7. Какую культуру лучше всего выращивать в сборном поле вместе с яровой пшеницей?

а). ячмень

б). однолетние травы

в). овес

г). озимая пшеница

8. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне на запольном участке?

а). картофель

б). горох

в). лен

г). кукуруза

№ 9

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Пар занятый | 1. Пар чистый | 1. Карт.ранний | 1. Клевер 2г.п. |
| 2. Оз.пшеница | 2. Оз.рожь | 2. Оз.рожь | 2. Силосные |
| 3. Оз.рожь | 3. Ячмень | 3. Ячмень | 3. Ячмень |
| 4. Горох | 4. Клевер | 4. Клевер | 4. Клевер 1г.п. |

2. Закончите зернопропашной севооборот:

Кукуруза на зеленый корм, озимая рожь, картофель ранний, озимая пшеница, …

а). ячмень

б). картофель

в). овес

г). картофель поздний

3. Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?

а). яровая пшеница

б). корнеплоды

в). горох

г). люпин на зел.уд.

4. Какова продолжительность короткой ротации севооборота:

1)картофель ранний 2)озимые 3)кукуруза (выводное поле на 3 года) 4)яровые 5)яровые

а). 3 года

б). 4 года

в). 5 лет

г). 8 лет

5.Укажите лучший предшественник для гороха?

а). яровая пшеница

б). ячмень

в). овес

г). озимая пшеница

6.Сколько лет используются травы в сенокосно-пастбищном севообороте?

а). 1-2 года

б). 3-7 лет

в). 2-3 года

г). 2-5 лет

7.Укажите лучший предшественник для семенников овощных культур?

а). картофель

б). корнеплоды столовые

в). корнеплоды кормовые

г). капуста

9. Укажите возможную в Нечерноземной зоне парозанимающую культуру?

а). картофель

б). люпин

в). соя

г). вика на зерно

№ 10

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. картофель | 1. картофель | 1. картофель | 1. картофель |
| 2. кукуруза | 2. корнеплоды | 2. картофель | 2. корнеплоды |
| 3. кукуруза | 3. кукуруза | 3. корнеплоды | 3. корнеплоды |
| 4. одн.травы | 4. одн.травы | 4. одн.травы | 4. одн.травы |

2.Закончите плодосменный севооборот:

Пар занятый, озимая +травы, травы, картофель, …

а). яровая пшеница

б). озимая пшеница

в). горох

г). кукуруза на силос

3.Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве поукосной после озимой ржи на зеленый корм?

а). ячмень

б). овес

в). горох

г). турнепс

4. Через сколько лет картофель возвращается на прежнее поле севооборота: 1)зерновые+люцерна,2)люцерна (выводное поле на 6 лет),3)картофель,4)зерновые,5)однолетние травы,6)зерновые?

а). через 12 лет

б). через 4 года

в). через5 лет

г). через 4 года и через 10 лет

5. Какую культуру лучше всего выращивать в сборном поле с картофелем?

а). озимая пшеница

б). озимая рожь

в). овес

г). кукуруза на силос

6. Какая культура лучше выдерживает повторные посевы?

а). озимая пшеница

б). яровая пшеница

в). овес

г). горох

7. Какая культура может быть предшественником озимой пшеницы в Нечерноземной зоне в хозяйствах с высоким уровнем агротехники?

а). озимая пшеница

б). яровая пшеница

в). озимая рожь

г). ячмень

8. Самым эффективным видом пара в Нечерноземной зоне является:

а). черный пар

б). ранний пар

в). поздний пар

г). полупар

№ 11

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Озимые на з.к. | 1. Озимые на з.к. | 1. Озимые на з.к. | 1. Озимые на з.к. |
| 2. Озимая рожь | 2. Оз.пшеница | 2. Оз.пшеница | 2. Озимая рожь |
| 3. Ячмень | 3. Овес | 3. Клевер | 3. Клевер |
| 4. Одн.травы | 4. Одн.травы | 4. Озимая рожь | 4. Овес |

2. Закончите зерно-травяно-пропашной севооборот:

Картофель ранний, озимая рожь, ячмень, однолетние травы, …

а). озимая рожь

б). озимая пшеница

в). многолетние травы

г). кукуруза

3. Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?

а). ячмень

б). лен

в). овес

г). горохо-овсяная смесь

4. Укажите лучший предшественник для гороха?

а). Вико-овсяная смесь на з.к.

б). Вика на зерно

в). Картофель

г). Ячмень

5. Назовите наиболее трудноустранимую причину чередования культур в севообороте?

а). Наличие специализированных сорняков

б). Различное потребление питательных веществ сельскохозяйственными культурами

в). Различная почвозащитная способность сельскохозяйственных культур

г). Разное отношение к почвенной кислотности

6. Укажите лучший предшественник для капусты в Нечерноземной зоне?

а). свекла

б). клевер

в). горох

г). озимые зерновые

7. Укажите культуру со слабой конкурентоспособностью по отношению к сорнякам?

а). ячмень

б). многолетние бобово-злаковые смеси

в). горох

г). яровая пшеница

8. Почему овес не может быть предшественником озимой пшеницы в Нечерноземной зоне?

а). имеют одинаковый состав сорной растительности

б). имеют общих вредителей и общие болезни

в). овес иссушает почву и затрудняет ее обработку

г). оставляет мало времени для обработки почвы

№ 12

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Гречиха | 1. Горох | 1. Клевер | 1. Клевер |
| 2. Озимая рожь | 2. Озимая рожь | 2. Озимая рожь | 2. Озимая рожь |
| 3. Клевер | 3. Клевер | 3. Горох | 3. Овес |
| 4. Овес | 4. Овес | 4. Овес | 4. Гречиха |

2. Закончите травопольный севооборот:

Пар занятый, озимая рожь, овес+травы, травы, травы, …

а). ячмень

б). лен

в). озимая рожь

г). травы

3. Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 4 категории пашни?

а). 4

б). 3

в). 2

г). 1

4. Какие овощные культуры можно разместить в севообороте на северных склонах и в понижениях рельефа?

а). капуста

б). огурец

в). лук на перо

г). томаты

5. Укажите лучшую покровную культуру для многолетних трав в Нечерноземной зоне?

а). ячмень (урожай 40 ц/га)

б). вика на зерно

в). озимая рожь (урожай 35 ц/га)

г). вико-овсяная смесь на з.к.

6. Какая культура выдерживает бессменные посевы?

а). гречиха

б). конопля

в). корнеплоды

г). подсолнечник на силос

7. Какую культуру нужно выращивать в прифермском севообороте?

а). кормовая свекла

б). рапс однолетний

в). картофель

г). однолетние травы

8. Через сколько лет можно возвращать лен на прежнее поле севооборота?

а). через год

б). через 2-3 года

в). через 4-5 лет

г). через 6-7 лет

№ 13

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Одн.травы | 1. Одн.травы | 1. Горох | 1. Горох |
| 2. Оз.пшеница | 2. Оз.пшеница | 2. Оз.пшеница | 2. Оз.пшеница |
| 3. Горох | 3. Ячмень | 3. Одн.травы | 3. ячмень |
| 4. Ячмень | 4. Горох | 4. Ячмень | 4. Одн.травы |

2. Закончите пропашной севооборот:

Картофель ранний, озимая рожь, кукуруза, однолетние травы, …

а). ячмень

б). корнеплоды

в). горох

г). клевер

3. Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?

а). овес

б). кормовая свекла

в). горох

г). горохо-овсяная смесь

4. Укажите лучший предшественник озимой ржи в Нечерноземной зоне?

а). озимые на з.к.

б). горохо-овсяная смесь, поукосно рапс

в). ячмень скороспелый

г). гречиха

5. Какие культуры лучше разместить на легких почвах?

а). капуста цветная

б). корнеплоды столовые

в). капуста поздняя

г). морковь

6. Укажите возможную покровную культуру для многолетних трав?

а). силосные культуры

б). вика на зерно

в). вико-овсяная смесь на зеленый корм

г). рапс яровой

7. Укажите недопустимый предшественник капусты в овощном севообороте?

а). однолетние травы

б). свекла столовая

в). картофель

г). морковь

8. Почему овес играет фитосанитарную роль в севообороте?

а). корневые выделения овса подавляют развитие некоторых сорных растений

б). овес почти не повреждается корневыми гнилями

в). ризосферная микрофлора овса способна переводить труднорастворимые фосфаты в легкоусвояемые растениями

г). овес не вызывает почвоутомления

№ 14

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Люпин однол. | 1. Люпин однол. | 1. Люпин однол. | 1. Люпин однол. |
| 2. Горох | 2. Оз.рожь на з.к. | 2. Оз.рожь на з.к., п/у одн.травы | 2. Оз.рожь на з.к., поукосно рапс |
| 3. Оз.рожь на з.к. | 3. Горох | 3. Горох | 3. Горох |
| 4. Овес | 4. Овес | 4. Овес | 4. Овес |

2. Закончите плодосменный севооборот:

Картофель, ячмень, вико-овсяная смесь, …

а). озимая рожь

б). корнеплоды

в). клевер

г). кукуруза

3. Какая из культур обладает наибольшей почвозащитной способностью?

а). райграс однолетний

б). клевер

в). озимая пшеница

г). озимая рожь

4. Назовите возможный в Нечерноземной зоне непаровой предшественник озимых?

а). вико-овсяная смесь на з.к.

б). люпин на з.к.

в). картофель ранний

г). многолетние травы 2г.п.

5. Укажите лучший предшественник моркови столовой?

а). морковь

б). свекла столовая

в). картофель

г). лук на репку

6. Севообороты какого вида необходимо размещать на склоне крутизной 7 градусов?

а). зерно-пропашные

б). травопольные

в). зернотравяные

г). плодосменные

7. Расположите культуры в порядке убывающей последовательности по количеству оставляемого в почве органического вещества:

а). мн.травы, кукуруза, оз.зерновые, яр.зерновые, картофель, зернобобовые

б). мн.травы, кукуруза, оз.зерновые, зернобобовые, картофель, лен

в). кукуруза, зернобобовые, мн.травы, оз.зерновые, лен

г). зернобобовые, многолетние травы, оз.зерновые, яр.зеоновые, лен

8. Почему лен часто выращивают последней культурой в севообороте?

а). лен является плохим предшественником для других сельскохозяйственных культур, т.к. истощает почву

б). лен слабо отзывается на плодородие почвы

в). лен способен давать урожай на истощенной почве, там, где другие культуры урожая не дают

г). лен является хорошим предшественником для парозанимающих культур

№ 15

1.В какой из схем севооборота допущена ошибка в чередовании культур?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. картофель | 1. картофель | 1. кукуруза | 1. кукуруза |
| 2. корнеплоды | 2. кукуруза | 2. клевер | 2. ячмень |
| 3. одн.травы | 3. корнеплоды | 3. ячмень | 3. овес |
| 4. кукуруза | 4. ячмень | 4. картофель | 4. картофель |

2. Закончите зерно-пропашной севооборот:

Пар занятый, озимая рожь, картофель, яр.пшеница, …

а). клевер

б). картофель

в). одн.травы

г). многолетние травы

3. Какой вид пара не относится к занятым?

а). сидеральный

б). клеверный

в). кулисный

г). пропашной

4. Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне на выводном поле кормового севооборота?

а). корнеплоды

б). сераделла

в). люцерна

г). люпин однолетний

5. Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 6 категорий пашни?

а). 6

б). 4

в). 3

г). 2

6. Какую культуру можно выращивать в занятом пару в Нечерноземной зоне?

а). ячмень скороспелых сортов

б). подсолнечник на силос

в). кукуруза на силос

г). люпин на з.к.

7. Какая культура не выдерживает повторных посевов?

а). озимая рожь

б). кукуруза

в). горох

г). однолетние бобово-злаковые травы

8.Почему лен нельзя выращивать несколько раз в севообороте?

а). имеет много специализированных сорняков

б). имеет много специализированных болезней

в). имеет много специализированных вредителей

г). сильно истощает почву

Тестовые задания

3.1 НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЧЕРЕДОВАНИЯ КУЛЬТУР

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

**Увеличение численности вредителей на поле является _____ причиной чередования культур.**

энтомологической

экологической

экономической

+биологической

**Порядок чередования культур в севообороте называется _____ севооборота.**

ротацией

последовательностью

+схемой

структурой

**Односторонний вынос элементов питания из почвы при бессменном возделывании является _____ причиной чередования культур.**

экологической

агрофизической

+химической

экономической

**Что такое занятый пар?**

+Поле, которое в течение определенного периода парования находится под культурой с коротким вегетационным периодом (смесь однолетних трав);

Поле, которое засевается весной культурой с коротким вегетационным периодом;

Поле, которое засевается бобовыми культурами;

Поле, которое засевается пропашными культурами.

**Лучшие предшественники озимой пшеницы в степной зоне**

+Черный пар, занятый пар, горох;

Однолетние травы, многолетние травы, подсолнечник;

Черный пар, горох, озимая пшеница;

Занятый пар, кукуруза и сорго на силос;

Черный пар, горохоовсяные смеси, лен масличный.

**Лучшие предшественники зерновой кукурузы в степной зоне**

+Озимая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень;

Подсолнечник, сорго, озимый ячмень;

Свекла, озимая пшеница, яровой ячмень;

Озимый ячмень, суданская трава, просо;

Яровой ячмень, просо, горох.

**Через сколько лет лучше возвращать подсолнечник комплексно неустойчивых сортов на прежнее место?**

7-8 лет

4-5 лет

5-6 лет

+6-7 лет

3-4 года

**Под какие культуры лучше подсевать многолетние травы?**

+Яровой ячмень;

Озимая пшеница;

Кукуруза на силос;

Озимый ячмень;

Гречиха.

**Что такое промежуточные культуры?**

+Культуры, которые выращиваются на поле в период, когда оно свободно от основных культур;

Культуры, которые высеваются после основных культур;

Культуры, которые выращиваются во второй половине лета;

Культуры, которые выращиваются в первую половину лета;

Культуры, высеваемые под покров основных культур

**Классификация промежуточных культур**

Послеукосные, послежнивные, озимые, подсевные;

Послеукосные, подпокровные, пожнивные;
+Послеукосные, подпокровные, послежнивные, озимые, подсевные;
Послежнивные, подсевные, озимые;
Озимые, послеукосные, подсевные

**Место промежуточных культур в севообороте**

+После культур, используемых на зеленый корм или на сено, озимых и яровых зерновых, после которых будут размещаться яровые культуры;
После тех культур, под которые подсеваются многолетние травы;
После всех культур севооборота, кроме тех, после которых размещается озимая пшеница;
После пропашных культур;
После кукурузы на зерно

**Закончите зернотравяной севооборот:**
**Пар занятый, озимая рожь, овес+травы, травы, травы, …**

+ячмень
картофель
горох
кукуруза на силос

**Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?**

ячмень
+картофель
горох
клевер

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?**

ячмень
+сераделла
горох
люпин однолетний

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару**?

ячмень
сераделла
+горох
люпин однолетний

**Назовите лучший предшественник гречихи в Нечерноземной зоне?**

ячмень
многолетние травы
+горох
овес

**Какая культура не выдерживает повторных посевов?**

озимая рожь
кукуруза
+горох
овес

**Какая культура является лучшим предшественником для семенников овощных культур?**

+однолетние травы
морковь
капуста
лук

**Закончите плодосменный севооборот:**
**Пар занятый, озимая рожь+травы, травы, картофель, …**

ячмень
+лен
однолетние травы
кукуруза на силос

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару**?

+клевер
клевер с тимофеевкой
горох на зерно
гречиха

**Назовите биологическую причину чередования культур в севообороте?**

+Наличие специализированных сорняков
Различное потребление питательных веществ сельскохозяйственными культурами
Различная почвозащитная способность сельскохозяйственных культур
Разное отношение к почвенной кислотности

**Найдите лучший предшественник льна-долгунца в Нечерноземной зоне?**

картофель по ячменю
+картофель по пласту
горох по ячменю
однолетние травы

**Укажите недопустимый предшественник для лука на репку?**

+морковь
капуста
огурцы
картофель

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?**

ячмень
озимая рожь
+рапс на зел.корм
вика на зерно

**Почему яровая пшеница не может быть предшественником озимой ржи в Нечерноземной зоне?**

имеют общие болезни
имеют общих вредителей
+яровая пшеница поздно убирается
яровая пшеница – культура со слабой конкурентной способностью по отношению к сорнякам, оставляет поле сильно засоренным

**Закончите зернотравянопропашной севооборот:**
**Горохо-овсяная смесь, озимая рожь, овес+клевер, клевер, лен и картофель, овес, …**

+ячмень
картофель
люпин на з.у.
горох

**Какая из культур обладает большей почвозащитной способностью?**

+озимая рожь
кукуруза
однолетние травы
лен

**Найдите лучший предшественник озимой ржи в Нечерноземной зоне?**

озимая пшеница
+картофель ранний

ячмень скороспелых сортов
лен по пласту

**Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 5 категорий пашни?**

5
1
+3
2

**Какие отклонения в размере полей одного и того же севооборота допускаются при проведении землеустроительных работ?**

±20%
±10%
+±5%
±2%

**Укажите лучший предшественник моркови столовой?**

морковь
свекла столовая
лук на репку
+капуста

**Экономической основой севооборота является:**

структура посевных площадей
закон плодосмена
+показатели экономической эффективности
экономическая конкурентоспособность культур севооборота

**Закончите сидеральный севооборот:**
**Озимая рожь, ячмень с подсевом многолетних трав, многолетние травы, картофель, однолетние травы с подсевом сераделлы на зеленое удобрение, картофель, …**

ячмень
люпин на зеленое удобрение
горох
+люпин на зеленую массу

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?**

овес
+вико-овсяная смесь на зеленый корм
вика
гречиха

**Найдите лучший предшественник озимой пшеницы в Нечерноземной зоне?**

+клеверный пар
кукуруза на силос
горох на зерно
гречиха

**Какова продолжительность полной ротации севооборота:**
**1)картофель ранний 2)озимые 3)яровые+люцерна 4)люцерна (выводное поле на 5 лет) 5)картофель 6)зернобобовые 7)зерновые**

7 лет
12 лет
14 лет
+35 лет

**Почему овес часто выращивают последней культурой в севообороте?**

овес слабо отзывается на плодородие почвы

овес сильно истощает почву
посевы овса сильно засоряются сорняками и требуется очищение почвы от сорняков
+овес способен давать урожай на истощенной почве, когда другие культуры урожая не дают

**Назовите объективную причину нарушения севооборота?**

+гибель озимых при перезимовке
недостаток семян
превышение дозы пестицида
массовое распространение болезней сельскохозяйственных культур

**Назовите лучший предшественник для покровной культуры многолетних трав?**

озимые зерновые
+яровые зерновые
однолетние травы
картофель

**Закончите зерно-травяной севооборот:**

**Пар занятый, озимая рожь с подсевом трав, 2 года многолетние травы, ячмень, …**

+овес
картофель
лен
яровая пшеница

**Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?**

ячмень
+лен
горох
озимая пшеница

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару?**

+клевер
горох на зерно
кукуруза на силос
овес

**Назовите химическую причину чередования культур в севообороте?**

различная глубина распространения корневой системы растений
+различное потребление питательных веществ сельскохозяйственными культурами
различное потребление влаги растениями
засоренность

**Найдите лучший предшественник льна в Нечерноземной зоне?**

+многолетние бобово-злаковые травы
горох на зерно
картофель
озимая пшеница

**Укажите лучший предшественник для свеклы столовой?**

морковь
+огурцы
лук
свекла кормовая

**Закончите плодосменный севооборот:**

**Однолетние травы, озимая рожь, клевер, озимая пшеница, …**

ячмень
+картофель
горох

овес

**Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 7 категорий пашни?**

7
6
+4
2

**Какие овощные культуры можно разместить в севообороте на пониженных участках рельефа?**

морковь
огурец
лук на репку
+капуста ранняя

**Укажите возможную покровную культуру для многолетних трав?**

кукуруза
горох на зерно
+горохо-овсяная смесь на зеленый корм
лен

**Какая культура не выдерживает повторных посевов?**

кукуруза
овес
+горох
озимая рожь

**На склонах какой крутизны можно размещать севообороты любой интенсивности?**

только на абсолютно ровных участках
+с уклоном до 3 градусов
с уклоном до 5 градусов
с уклоном до 7 градусов

**Выберите лучший предшественник капусты в овощном севообороте?**

однолетние травы
капуста
свекла
+лук на репку

**Закончите зерно-льняно-травяной севооборот:**
**Лен, однолетние травы, озимые зерновые, яровые зерновые, горох, яровые зерновые, …**

клевер
картофель
+яровые зерновые
кукуруза на силос

**Какая из культур обладает наибольшей почвозащитной способностью?**

ячмень
овес
+пшеница озимая
пшеница яровая

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве промежуточной?**

картофель ранний
кормовая свекла
+озимая рожь на зеленый корм
озимый ячмень на зеленый корм

**Укажите недопустимый предшественник для лука на репку в овощном севообороте?**

клевер
картофель
огурцы
+листовые овощи

**Какая культура выдерживает бессменные посевы?**

кормовая капуста
овес
кормовая свекла
+кукуруза

**В севообороте: 1).озимая рожь на зеленый корм, 2).озимая рожь, 3) вико-овсяная смесь на зеленый корм; рапс на зеленый корм, 4). картофель ранний. Рапс является:**

подсевной культурой
пожнивной культурой
+поукосной культурой
основной культурой

**Приведите пример схемы прифермского севооборота?**

чистый пар, оз.рожь на з.к., поукосно рапс, ячмень, овес
пар занятый, оз.пшеница, овес с подсевом клевера, клевер, картофель, ячмень
+озимые с подсевом клевера, 2 года клевер, кормовые корнеплоды и картофель, однолетние травы на з.к.
картофель, яровые зерновые с подсевом клевера, клевер, яровые зерновые

**Закончите овоще-кормовой севооборот:**
**Однолетние травы с подсевом многолетних трав, многолетние травы, капуста, морковь, листовые овощи, …**

+свекла столовая
свекла кормовая
ранняя капуста
томаты

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в занятом пару**?

картофель ранний
горох
вика
+многолетние травы

**Найдите лучший предшественник для капусты в Нечерноземной зоне?**

свекла столовая
морковь
+картофель
яровые зерновые

**Укажите возможный непаровой предшественник озимой ржи в Нечерноземной зоне?**

+рапс на зеленый корм
вико-овсяная смесь
овес
многолетние травы

**Какие почвы выделяют для введения специального севооборота?**

тяжелые
с высокой кислотностью
+пойменные
легкие

**Какую культуру лучше всего выращивать в сборном поле вместе с яровой пшеницей?**

+ячмень

однолетние травы
овес
озимая пшеница

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне на запольном участке?**

картофель
горох
лен
+кукуруза

**Закончите зернопропашной севооборот:**
**Кукуруза на зеленый корм, озимая рожь, картофель ранний, озимая пшеница, …**

ячмень
картофель
+овес
картофель поздний

**Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?**

яровая пшеница
+корнеплоды
горох
люпин на зел.уд.

**Какова продолжительность короткой ротации севооборота:**
**1)картофель ранний 2)озимые 3)кукуруза (выводное поле на 3 года) 4)яровые 5)яровые**

3 года
+4 года
5 лет
8 лет

**Укажите лучший предшественник для гороха?**

яровая пшеница
ячмень
овес
+озимая пшеница

**Сколько лет используются травы в сенокосно-пастбищном севообороте?**

1-2 года
+3-7 лет
2-3 года
2-5 лет

**Укажите лучший предшественник для семенников овощных культур?**

+картофель
корнеплоды столовые
корнеплоды кормовые
капуста

**Укажите возможную в Нечерноземной зоне парозанимающую культуру?**

+картофель
люпин
соя
вика на зерно

**Закончите плодосменный севооборот:**
**Пар занятый, озимая +травы, травы, картофель, …**

+яровая пшеница
озимая пшеница
горох
кукуруза на силос

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне в качестве поукосной после озимой ржи на зеленый корм?**

ячмень
овес
горох
+турнепс

**Через сколько лет картофель возвращается на прежнее поле севооборота: 1)зерновые+люцерна,2)люцерна (выводное поле на 6 лет),3)картофель,4)зерновые,5)однолетние травы,6)зерновые?**

через 12 лет
через 4 года
+через5 лет
через 4 года и через 10 лет

**Какую культуру лучше всего выращивать в сборном поле с картофелем?**

озимая пшеница
озимая рожь
овес
+кукуруза на силос

**Какая культура лучше выдерживает повторные посевы?**

озимая пшеница
яровая пшеница
+овес
горох

**Какая культура может быть предшественником озимой пшеницы в Нечерноземной зоне в хозяйствах с высоким уровнем агротехники?**

+озимая пшеница
яровая пшеница
озимая рожь
ячмень

**Самым эффективным видом пара в Нечерноземной зоне является:**

черный пар
ранний пар
поздний пар
+полупар

**Закончите зерно-травяно-пропашной севооборот:**
**Картофель ранний, озимая рожь, ячмень, однолетние травы, …**

озимая рожь
+озимая пшеница
многолетние травы
кукуруза

**Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?**

ячмень
+лен
овес
горохо-овсяная смесь

**Укажите лучший предшественник для гороха?**

вико-овсяная смесь на з.к.
вика на зерно
+картофель
ячмень

**Назовите наиболее трудноустранимую причину чередования культур в севообороте?**

наличие специализированных сорняков

различное потребление питательных веществ сельскохозяйственными культурами
+различная почвозащитная способность сельскохозяйственных культур
разное отношение к почвенной кислотности

**Укажите лучший предшественник для капусты в Нечерноземной зоне?**

свекла
+клевер
горох
озимые зерновые

**Укажите культуру со слабой конкурентоспособностью по отношению к сорнякам?**

ячмень
многолетние бобово-злаковые смеси
горох
+яровая пшеница

**Почему овес не может быть предшественником озимой пшеницы в Нечерноземной зоне?**

имеют одинаковый состав сорной растительности
имеют общих вредителей и общие болезни
овес иссушает почву и затрудняет ее обработку
+оставляет мало времени для обработки почвы

**Закончите травопольный севооборот:**
**Пар занятый, озимая рожь, овес+травы, травы, травы, …**

ячмень
лен
озимая рожь
+травы

**Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 4 категории пашни?**

4
3
+2
1

**Какие овощные культуры можно разместить в севообороте на северных склонах и в понижениях рельефа?**

+капуста
огурец
лук на перо
томаты

**Укажите лучшую покровную культуру для многолетних трав в Нечерноземной зоне?**

ячмень (урожай 40 ц/га)
вика на зерно
озимая рожь (урожай 35 ц/га)
+вико-овсяная смесь на з.к.

**Какая культура выдерживает бессменные посевы?**

гречиха
+конопля
корнеплоды
подсолнечник на силос

**Какую культуру нужно выращивать в прифермском севообороте?**

+кормовая свекла
рапс однолетний

картофель
однолетние травы

**Через сколько лет можно возвращать лен на прежнее поле севооборота?**

через год
через 2-3 года
через 4-5 лет
+через 6-7 лет

**Закончите пропашной севооборот:**
**Картофель ранний, озимая рожь, кукуруза, однолетние травы, …**

ячмень
+корнеплоды
горох
клевер

**Какая из культур обладает меньшей почвозащитной способностью?**

овес
+кормовая свекла
горох
горохо-овсяная смесь

**Укажите лучший предшественник озимой ржи в Нечерноземной зоне?**

озимые на з.к.
горохо-овсяная смесь, поукосно рапс
+ячмень скороспелый
гречиха

**Какие культуры лучше разместить на легких почвах**?

капуста цветная
+корнеплоды столовые
капуста поздняя
+морковь

**Укажите возможную покровную культуру для многолетних трав?**

силосные культуры
вика на зерно
+вико-овсяная смесь на зеленый корм
рапс яровой

**Укажите недопустимый предшественник капусты в овощном севообороте?**

однолетние травы
+свекла столовая
картофель
морковь

**Почему овес играет фитосанитарную роль в севообороте?**

корневые выделения овса подавляют развитие некоторых сорных растений
+овес почти не повреждается корневыми гнилями
ризосферная микрофлора овса способна переводить труднорастворимые фосфаты в легкоусвояемые растениями
овес не вызывает почвоутомления

**Закончите плодосменный севооборот:**
**Картофель, ячмень, вико-овсяная смесь, …**

+озимая рожь
корнеплоды
клевер
кукуруза

**Какая из культур обладает наибольшей почвозащитной способностью?**

райграс однолетний

+клевер
озимая пшеница
озимая рожь

**Назовите возможный в Нечерноземной зоне непаровой предшественник озимых?**

вико-овсяная смесь на з.к.
люпин на з.к.
+картофель ранний
многолетние травы 2г.п.

**Укажите лучший предшественник моркови столовой?**

морковь
свекла столовая
+картофель
лук на репку

**Севообороты какого вида необходимо размещать на склоне крутизной 7 градусов?**

зерно-пропашные
+травопольные
зернотравяные
плодосменные

**Расположите культуры в порядке убывающей последовательности по количеству оставляемого в почве органического вещества:**

мн. травы, кукуруза, оз. зерновые, яр. зерновые, картофель, зернобобовые
+мн. травы, кукуруза, оз. зерновые, зернобобовые, картофель, лен
кукуруза, зернобобовые, мн. травы, оз. зерновые, лен
зернобобовые, многолетние травы, оз. зерновые, яр. зерновые, лен

**Почему лен часто выращивают последней культурой в севообороте?**

+лен является плохим предшественником для других сельскохозяйственных культур, т.к. истощает почву
лен слабо отзывается на плодородие почвы
лен способен давать урожай на истощенной почве, там, где другие культуры урожая не дают
лен является хорошим предшественником для парозанимающих культур

**Закончите зерно-пропашной севооборот:**
**Пар занятый, озимая рожь, картофель, яр.пшеница, …**

клевер
+картофель
одн. травы
многолетние травы

**Какой вид пара не относится к занятым?**

сидеральный
клеверный
+кулисный
пропашной

**Какую культуру можно выращивать в Нечерноземной зоне на выводном поле кормового севооборота?**

корнеплоды
сераделла
+люцерна
люпин однолетний

**Какое минимальное количество севооборотов необходимо ввести в хозяйстве, если при агропроизводственной группировке пахотных земель выделено 6 категорий пашни?**

6

4
+3
2

**Какую культуру можно выращивать в занятом пару в Нечерноземной зоне?**

ячмень скороспелых сортов
подсолнечник на силос
кукуруза на силос
+люпин на з.к.

**Какая культура не выдерживает повторных посевов?**

озимая рожь
кукуруза
+горох
однолетние бобово-злаковые травы

**Почему лен нельзя выращивать несколько раз в севообороте?**

+имеет много специализированных сорняков
+имеет много специализированных болезней
имеет много специализированных вредителей
сильно истощает почву

3.2 АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КУЛЬТУР

*Укажите **не менее двух** вариантов ответа*

**Культурами, которые не переносят повторные посевы, являются…**

+подсолнечник
картофель
озимая рожь
+лен
овёс

**Сильными засорителями полей севооборота являются…**

картофель
+подсолнечник
ячмень
соя
+овес

**Культурами, обладающими высокой конкурентной способностью в борьбе с сорняками, считаются…**

лен
ячмень
+озимая пшеница
+многолетние травы
овёс

**Культурами, обладающими высокой конкурентной способностью в борьбе с сорняками, считаются**

лен
ячмень
+озимая пшеница
+горох
овёс

3.3 КЛАССИФИКАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ

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

**Вид севооборота – горох – озимая пшеница – корнеплоды – ячмень – называется…**

зернобобовым
зерновым
+зернопропашным

полевым

**Тип севооборота, в котором более 50% площади занимают зерновые культуры, называется…**

зернопропашным
специальным
+полевым
зернотравяным

3.4 РАЗРАБОТКА, ВВЕДЕНИЕ И ОСВОЕНИЕ СЕВООБОРОТОВ, ОЦЕНКА ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

**Общая площадь севооборота 200га. Если в структуре посевной площади этого севооборота озимая пшеница составляет 25%, то она займет площадь ____га.**

Структура посевных площадей – это процентное соотношение культур в севообороте, поэтому для определения площади необходимо найти 25% от общей площади севооборота 200х25/100=**50га**

**Валовой сбор зерна озимой пшеницы, которая в севообороте занимает площадь 250га, при урожайности 4т/га составит _____т.**

Валовой сбор озимой пшеницы составит 250гах4т=1000т.

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 -1<br>ИД-1<br>Разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов | Разрабатывает системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов с ошибками | Разрабатывает системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов допуская неточности | Разрабатывает системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов |
| ПКос -2<br>ИД-1 Контроль освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае | Контролирует освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае необходимости с нарушениями требований | Контролирует освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае необходимости | Контролирует освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае необходимости |

| | | | |
|---|---|---|---|
| необходимости | | допуская неточности. | |

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

# МОДУЛЬ 4 ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

**Фонд оценочных средств по модулю «Обработка почвы»**

**Тема 1. Разработка системы обработки почвы под яровые культуры**

Включает 15 вариантов проектных заданий

1. Разработать систему обработки почвы под ячмень при посеве после озимой пшеницы, почвы среднесуглинистые, глубина пахотного слоя 20 см, тип засоренности малолетниково-корневищный, рельеф выровненный.
2. Разработать систему обработки почвы под ячмень при посеве после картофеля, почвы супесчаные, глубина пахотного слоя 22 см, тип засоренности малолетниковый, рельеф выровненный.
3. Разработать систему обработки почвы под ячмень при посеве после однолетних трав, почвы среднесуглинистые, глубина пахотного слоя 18 см, тип засоренности малолетниковый, рельеф имеет уклон $3^0$.
4. Разработать систему обработки почвы под лен-долгунец при посеве его по пласту многолетних трав, урожайность сена 40 ц/га, глубина пахотного слоя 22 см, тип засоренности малолетниково-корневищный, рельеф выровненный, почвы среднесуглинистые.
5. Разработать систему обработки почвы под лен-долгунец при посеве его после озимых, глубина пахотного слоя 22 см, тип засоренности малолетниковый, уклон поля 3°, почвы легкосуглинистые.
6. Разработать систему обработки почвы под лен-долгунец при посеве его после картофеля, глубина пахотного слоя 22 см, тип засоренности малолетниковый, уклон поля 5°, почвы среднесуглинистые.
7. Разработать систему обработки почвы под картофель при посадке
8. Разработать систему обработки почвы под лен-долгунец при посеве его после озимых, органические удобрения (80 т/га) вносятся осенью. Тип засоренности сложный, малолетниково - корневищево-корнеотпрысковый. В борьбе с сорняками рекомендуется использовать гербициды. Глубина пахотного слоя 18 см, почвы легкосуглинистые, рельеф выровненный;
9. Разработать систему обработки почвы под картофель при посадке после овса, органические удобрения (85 т/га) вносятся весной, гранулометрический состав почвы — легкие суглинки, тип засоренности малолетниково-корнеотпрысковый. Рекомендуется применять гербициды. Глубина пахотного слоя 19 см;
10. Разработать систему обработки почвы под картофель при посадке после озимой ржи на зеленое удобрение, гранулометрический состав — легкий суглинок, тип засоренности малолетниковый. Глубина пахотного слоя 23 см.
11. Разработать систему обработки почвы под картофель при посадке после однолетних трав, органические удобрения (60 т/га) вносятся весной, гранулометрический состав почвы — легкие суглинки, тип засоренности малолетниково-корнеотпрысковый. Глубина пахотного слоя 22 см;
12. Разработать систему обработки почвы под овес при посеве после овса, почвы тяжелосуглинистые, глубина пахотного слоя 20 см, тип засоренности корневищный балл засоренности 3.
13. Разработать систему обработки почвы под овес при посеве после льна-долгунца, почвы тяжелосуглинистые, глубина пахотного слоя 18 см, тип засоренности корнеотпрысковый, балл засоренности 4;

14. Разработать систему обработки почвы под овес при посеве после кукурузы на силос, почвы среднесуглинистые, тип засоренности малолетниковый, на поверхности поля много растительных остатков, глубина пахотного слоя 23 см.
15. Разработать систему обработки почвы под однолетние травы при посеве после овса, почвы среднесуглинистые, тип засоренности малолетниковый, глубина пахотного слоя 20 см.

**Тема 2. Разработка системы обработки почвы под озимые культуры**

Включает 7 вариантов проектных заданий (работа в парах)

.1 Разработать систему обработки почвы под озимую рожь. Предшественник — чистый пар, гранулометрический состав — тяжелый суглинок, глубина пахотного слоя — 18 см, вносится 35 т/га навоза, преобладают малолетние и корневищные сорные растения.
.2 Разработать систему обработки почвы под озимый тритикале. Предшественник — занятый пар (вико-овсяная смесь на зеленый корм), гранулометрический состав — легкий суглинок, глубина пахотного слоя — 20 см, вносится навоз — 30 т/га, преобладают малолетние сорные растения.
.3 Разработать систему обработки почвы под озимую пшеницу. Предшественник — ранний картофель, гранулометрический состав — супесь, глубина пахотного слоя — 22 см, преобладают малолетние сорные растения.
.4 Разработать систему обработки почвы под озимую рожь. Предшественник — многолетние травы 2-го года пользования, гранулометрический состав - тяжелый суглинок, глубина пахотного слоя— 20 см, преобладают малолетние сорные растения.
.5 Разработать систему обработки почвы под озимую рожь. Предшественник — горох на зерно, гранулометрический состав — средний суглинок, глубина пахотного слоя — 22 см, преобладают малолетние сорные растения.
.6 Разработать систему обработки почвы под озимую рожь. Предшественник — люпин на зеленое удобрение, гранулометрический состав — супесь, глубина пахотного слоя — 20 см, преобладают малолетние сорные растения.
.7 Разработать систему обработки почвы под озимую рожь. Предшественник - ячмень скороспелых сортов, гранулометрический состав— легкий суглинок, глубина пахотного слоя — 23 см, преобладают малолетние сорные растения.

**Тема 3. Система обработки почвы в севообороте**

Включает 4 варианта групповых проектных заданий (1 на группу)

1. Почва легкосуглинистая, глубина пахотного слоя от 18 (поля 1,2,4) до 22 см (поля 3,4,5, и 7. Степень засоренности по разным полям от 3 до 4 баллов. Тип засоренности – малолетниковый, на 2 и 4 поле – малолетниково – корневищный. Рельеф неровный. Севооборот: 1) пар занятый (вика+овес); 2) озимая рожь; 3) ячмень +многолетние травы; 4) многолетние травы 1 года; 5) многолетние травы 2 года; 6) лен; 7) овес.

2. Почва тяжелосуглинистая, хорошо окультуренная. Степень засоренности -4 балла, тип малолетниковый. Вносятся органические удобрения под картофель (весной, 50 т/га). Глубина пахотного слоя на 1 и4 поле22 см, а на2, 3 и5-20 см. Необходимо довести ее постепенно до см. Рельеф поля выровненный. Севооборот: 1) картофель; 2) кормовая свекла; 3) кукуруза на силос; 4) вика+овес; 5) озимая рожь на зеленый корм, поукосно турнепс.

3. Почва среднесуглинистая, глубина пахотного слоя 21-22 см. Степень засоренности 2-3 балла, тип засоренности малолетниково-корнеотпрысковый. Уклон

поверхности поля составляет: 1 и 4 поле — 4°, 2, 3, 5 и 6 поле — 5°. Предусмотреть приемы защиты от водной эрозии. Севооборот: 1) многолетние травы (3 года пользования); 2) озимые зерновые; 3) яровые зерновые; 4) яровые с подсевом многолетних трав.

4. Почва супесчаная, засоренность от2 до4 баллов, тип засоренности

малолетниковый, на и поле присутствуют корневищные сорняки. Глубина пахотного слоя от 19 до 23 см (различная по полям). Органические удобрения (торфонавозный компост) вносят под картофель в дозе40 т/га, осенью послеуборки предшественника. Севооборот: 1) горох на зерно; 2) озимая рожь с подсевом клевера; 3) клевер; 4) яровая пшеница; 5) ячмень, поукосно озимая рожь на зеленое удобрение; 6) озимая рожь на зеленое удобрение, поукосно картофель.

Критерии оценки проектного задания

**5 баллов** - выставляется студенту, который разработал систему обработки почвы и сможет использовать в своей деятельности, правильно подобрал приёмы обработки и сроки проведения, указал современные почвообрабатывающие орудия, успешно применяет теоретические знания к решению практических задач.

**4 балла -** выставляется студенту, который: разработал систему обработки почвы и сможет использовать в своей деятельности, допустил неточности при подборе приёмов обработки и сроков проведения, указал не современные почвообрабатывающие орудия.

**3 балла -** выставляется студенту, который не совсем твердо владеет материалом, при разработке системы обработки почвы неточно указал почвообрабатывающие орудия, сроки проведения полевых работ.

Ниже **3** баллов оценка студенту не выставляется.

**6 вариантов заданий для проведения деловых игр**

**ЗАДАНИЕ I.**

Бригада (отделение) I
ГПЗ «Караваево»
Район Костромской
Культура – кукуруза на силос
Площадь – 120 г**а**
Предшественник – озимая пшеница
Почвы – дерново-подзолистые, суглинитые

**Засоренность посева:**

Осот розовый 12шт/м$^2$, трехреберник непахучий 9шт/м$^2$, гречишка вьюнковая 7 шт/м$^2$, хвощ полевой 17шт'м$^2$.

**Наличие техники:** тракторы, почвообрабатывающая техника:
ПН-3-35, ПЛН-5-23, ЛДГ-5, КПШ-8, КПМ-4,0, зиг-заг, КОН-2,8 или др. орудия.

**опрыскиватели: ОП-2001.**

Расход гербицидов по средним нормам.

**Обеспеченность гербицидами:** раундап**,** лонтрел, линтур, диален-супер, магнум

Задача: разработать систему обработки почвы и защиты растений от сорняков

**ЗАДАНИЕ 2**

Бригада I
ОПХ Минское
Район Красносельский
Культура – озимая рожь
Площадь – 40 га
Предшественник – пар чистый
Почва – дерново-среднеподзолистая супесчаная

**Засоренность:**

Осот розовый 8шт/м$^2$, василек синий 7 шт/м$^2$, осот желтый 4 шт м$^2$

**Наличие техники:**

ЛД-10, ПДН-5-25, КПН-4А. КПШ-ЗД ПН-4-35, ЗКК-6,3, РВК-3, ЗБЗС-1Д БС-2Д ОН-400, ОН-G00, ПОУ

**Обеспеченность гербицидами:**

кросс, ковбой, раундап, магнум, лонтрел, дифезан, логран

Задача: разработать систему обработки почвы и защиты растений от сорняков

## ЗАДАНИЕ 3

Бригада 1.
ОПХ «Боровиковское»
Район Красносельский
Культура – озимая рожь.
Площадь – 70 га.
Предшественник – горохо-овсяная смесь, (занятый пар).
Почва – дерновоподзолистая, супесчаная
**Засоренность посевов:**
Осот желтый 5шт/м$^2$, пырей ползучий 15 шт/м$^2$, трехреберник непахучий 20 шт/м$^2$, ярутка полевая 15 шт м$^2$, овсюг – 30 шт/м$^2$
**Наличие техники:**
Тракторы, почвообрабатывающая техника: ПН-4-35, ПН-5-35, КНШ-3,6, РВК-3,6, БДТ -7.
Посевная техника: СЗ 3,6.
Техника по внесению гербицидовОП-2000.
**Обеспеченность гербицидами:**
кросс, ковбой, раундап, магнум, лонтрел, дифезан, логран
**Сложившаяся в хозяйстве обстановка.**
1. Поле не удалось вспахать сразу после уборки предшественника. Вышли из строя тракторы. Ваше решение?
2. Поле не было засеяно горохо-овсяной смесью. Какую систему обработки Вы будете применять?
3. Парозанимающую культуру убрали, почва очень сухая, при вспашке образуются глыбы. Что Вы предпримете?
4. В конце июля, 1,2 декаде августа прошли дожди. Почва сильно переувлажнена. После уборки предшественника остались глубокие колеи. Ваши предложения?
5. Поле весной имеет много микропонижений, в них застаивается вода. Что Вы предлагаете провести?
6. Весной наблюдается большое количество зимующих сорняков (василек синий, трехреберник непахучий), почва сильно переуплотнена. Ваше решение?
Задача: разработать систему обработки почвы и защиты растений от сорняков

## ЗАДАНИЕ 4

СПК «Заря»
Район Шарьинский
Культура – яровая пшеница.
Площадь – 120 га.
Предшественник – озимая рожь 70 га, многолетние травы 50 га.
Почвы – дерново-подзолистые легкосуглинистые.
**Засоренность посева:** Василек синий 12 шт м$^2$, горец шероховатый 24шт/м$^2$, пикульник 21 шт м$^2$, овсюг 30 шт/м$^2$ , пырей ползучий 15 шт/м$^2$.
**Наличие техники:**
Тракторы, почвообрабатывающая техника: плуги ПЛН-4-35, культиваторы КПС-4, КПШ-8, лущильники ЛДГ-5, выравниватель ВИП-5,6, комбинированные агрегаты РВК-3,6, борона БЗТС-1,0, БЗСС-1,0, катки ЗКЦ-2-1,4, ЗККШ-6, сеялка СЗ-3,6, опрыскиватели ОП-2001. **Обеспеченность гербицидами:**
кросс, ковбой, раундап, магнум, лонтрел, дифезан, логран
**Сменилась обстановка:**

1. В поле наблюдается сильное распространение корнеотпрысковых сорняков (осот, бодяк). Как будет изменяться система обработки почвы?
2. Поле в большом количестве засорено пыреем ползучим 40 шт/м$^2$. Какие изменения Вы внесете с тем, чтобы уничтожить этот сорняк?

Задача: разработать систему обработки почвы и защиты растений от сорняков

## ЗАДАНИЕ 5

СПК «Родина»
Район Красносельский
Культура – картофель.
Площадь – 63 га.
Предшественник – яровые зерновые.
Почва – дерново-подзолистая супесчаная.
Засоренность посевов: Осот желтый 12шт/м$^2$, бодяк полевой 4 шт/м$^2$, лебеда 4шт/м$^2$, пикульник 22 шт м$^2$.
Наличие техники: ЛДГ-5А, ПЛН-4-35, ПЧ-3,5, КПС-4, БЗСС-1,0, КИО-4,2, КОН-2, 8ПМ, СН-4Б-1,НРУ-0,5,ОПШ-2001.
**Обеспеченность гербицидами:** зенкор, раундап, гезагард.
**Изменились условия:**

1. В результате оперативного обследования было выявлено,что поле сильно засорено пыреем ползучим 17шт/м$^2$, гречишка развесистая 35 шт/м$^2$, щирица запрокинутая 40шт/ м$^2$

Задача: разработать систему обработки почвы и защиты растений от сорняков

## ЗАДАНИЕ 6

ОАО «Мечта»
Район Костромской
Культура – яровой ячмень.
Площадь – 80 га с подсевом трав на 40 га.
Почва – дерново-подзолистая суглинистая.
**Засоренность поля:**
Хвощ полевой 28 шт/м$^2$, пырей ползучий 4штм$^2$, пикульний 25шт/м$^2$, марь белая 10 шт/м$^2$, редька дикая 15 шт/м$^2$.
**Наличие техники:**
ЛДГ-5, ЛДГ-10, плуги: ПЛН-4-35, ПКТ-40В, ПЛН-3-35, культиваторы КПС-4, КПШ-8, РВК-3,6, выравниватель ВПМ-5,6, катки ЗКВГ-3, ЗККШ-6, сеялки СЗ-З,6, СЗУ-3,6; БДТ-7.
**Обеспеченность гербицидами:** кросс, ковбой, раундап, магнум, лонтрел, дифезан, логран
**Изменились условия:**

1. Весной отмечается недостаток влаги в почве. Какой прием обработки почвы Вы включите в систему?
2. Ячмень будет размещен на поле, где сильно проявилась эрозия водная, ветровая, склон 2°. Какие приемы обработки почвы и орудия Вы будете использовать?
3. Преобладает осот и бодяк 25 шт м$^2$. Что Вы предпримете?

4. Возможно ли применить минимальную обработку почвы, если засоренность малолетними сорняками 25 шт/м$^2$, а равновесная плотность почвы 1,3 г/см$^3$.

5. Поступили гербициды лонтрен банвел, базагран.
6. Часть поля неуспели вспахать на зябь. Запланируйте варианты обработки почвы.

Задача: разработать систему обработки почвы и защиты растений от сорняков

Тестовые задания

### *4.1. ЗАДАЧИ ОБРАБОТКИ*

*Укажите **не менее двух** вариантов ответа*

**Агрофизическими основами обработки почвы являются…**

+структура почвы
кислотность почвы
засоренность почвы семенами сорняков
+плотность почвы
активность микроорганизмов

**Приемами обработки почвы, сохраняющими стерню на поверхности почвы, являются…**

вспашка с предплужником
+плоскорезная обработка
+чизельная обработка
дискование
вспашка без предплужников

**Основными задачами вспашки являются…**

сохранение стерни на поверхности поля
+оборот пласта
увеличение капиллярной пористости
+заделка растительных остатков
улучшение водопроницаемости

**Биологическими основами обработки почвы являются…**

+засоренность почвы семенами сорняков
+активность почвенной биоты
водопроницаемость
содержание элементов питания
изменение плотности

**Приемами обработки почвы, приводящими к дифференциации пахотного слоя по плодородию, являются…**

фрезерование
вспашка
+плоскорезная обработка
+чизельная люработка
дискование

## 4.2 *ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ, ПРИЕМЫ, СПОСОБЫ И СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ*

*Выберите один вариант ответа*

**Прием обработки почвы, обеспечивающий полный или частичный оборот пласта, называется…**

+вспашкой
чизелеванием
оборачиванием
фрезированием

**Способ обработки почвы с полным или частичным оборачиванием ее слоев называется…**

роторным
комбинированным
оборотным
+отвальным

**Наиболее глубокая обработка почвы при возделывании с.-х. культуры называется…**

+основной
полупаровой
плантажной
предпосевной

**Способ обработки почвы активными рабочими органами орудий с интенсивным ее крошением и перемешиванием называется…**

+роторным
интенсивным
комбинированным
безотвальным

**Способ обработки почвы без оборачивания обрабатываемого слоя называется…**

+безотвальным
безоборотным
минимальным
поверхностным

**Основные технологические операции при обработке почвы**

+Оборачивание, рыхление, перемешивание, выравнивание, уплотнение;
Рыхление, крошение, выравнивание;
Оборачивание, уплотнение;
Оборачивание, выравнивание;
Выравнивание, уплотнение, подрезание сорняков.

**Научные основы оборачивания почвы**

+Перемещение верхнего, более плодородного слоя, вниз и вынос нижнего, менее плодородного слоя наверх;
Заделка в почву растительных остатков и удобрений;
Перемешивание разных по плодородию слоев почвы;
Заделка в почву семян сорняков;
Заделка в почву возбудителей болезней и вредителей культурных растений

**Научные основы рыхления почвы**

+Создание и поддержание оптимального строения почвы;
Накопление и сохранение почвенной влаги;
Улучшение воздушного режима почвы;
Усиление микробиологических процессов в почве;
Улучшение структуры почвы

**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;
Выполнение приемов обработки в определенной последовательности;
Несколько приемов обработки, выполняемых в определенной последовательности.

**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.

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

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

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

+Лемешным лущильником на 10-12 см;
Паровым культиватором на 8-10 см;
Дисковыми боронами на 8-10 см;
Дисковыми лущильниками на 8-10 см;
Плоскорезами на 8-10 см.

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

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

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

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

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

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

**Какое минимальное количество продуктивной влаги в слое почвы 0-20 см необходимо накопить на время сева озимых, которое обеспечит появление всходов и нормальное развитие их осенью?**

+20-30 мм;
10-20 мм;
0-10 мм;
30-40 мм
40-50 мм.

**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.

**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;
Лущение лемешным лущильником на 12-14 см.

### 4.3 ***ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПОД ОСНОВНЫЕ КУЛЬТУРЫ, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАБОТКИ***

*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 |

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

| |
|---|
| 2. довсходовое боронование |
| 3. послевсходовое боронование |
| 1. прикатывание |
| 4. междурядная обработка |

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

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

**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 |

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

| |
|---|
| 1. дискование |
| 3. внесение удобрений |
| 4. вспашка |
| 2. культивация |

4.4 *ПРИЕМЫ ПОЧВОЗАЩИТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ*

*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 односкатных 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. |

**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 посевы 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 |

**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 смыв почвы небольшими потоками воды. |

**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 лущильникам 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 |

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 «удовлетворительн | соответствует оценке «хорошо» 65-85% от | соответствует оценке «отлично» 86-100% от |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | о»<br>50-64% от максимального балла | максимального балла | максимального балла |
| ПКос – 1<br>ИД-2 Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы | Разрабатывает рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы с нарушениями | Разрабатывает рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы допуская неточности | Разрабатывает рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы |
| ПКос - 2<br>ИД-3 Принятие корректирующих мер в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества | Принимает корректирующие меры в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества с ошибками | Принимает корректирующие меры в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества допуская неточности | Принимает корректирующие меры в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества |
| ПКос - 4<br>ИД-2 Выполнять основную и поверхностные обработки почвы, формирование борозд, гребней немеханизированным способом в соответствии с требованиями технологии при озеленении и производстве посадочного материала | Способен выполнять основную и поверхностные обработки почвы, формирование борозд, гребней немеханизированным способом в соответствии с требованиями технологии при озеленении и производстве посадочного материала с ошибками | Способен выполнять основную и поверхностные обработки почвы, формирование борозд, гребней немеханизированным способом в соответствии с требованиями технологии при озеленении и производстве посадочного материала допуская неточности | Способен выполнять основную и поверхностные обработки почвы, формирование борозд, гребней немеханизированным способом в соответствии с требованиями технологии при озеленении и производстве посадочного материала |

## 2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

**Курсовой проект**

*Тема: «Проектирование структуры посевных площадей, системы севооборотов, обработки почвы и мер по снижению вредоносности сорной растительности в одном из сельскохозяйственных предприятий»*

Курсовой проект охватывает все компетенции включенные в дисциплину в соответствии с планом. Выполняется в соответствии с требованиями методических указаний и листа задания.

## 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет, экзамен, курсовой проект.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет, экзамен.

***ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности***

***Задания закрытого типа:***

**1. На основе какого закона земледелия базируется воспроизводство плодородия почвы:**

совокупного действия факторов

плодосмена

+возврата

минимума

**2. Показатели плодородия и окультуренности, к которым относится структура почвы:**

агрохимическим

+агрофизическим

биологическим

биоклиматическим

**3. Оптимальная для растений есть плотность почвы в пределах**

+1,1-1,3 г/см$^3$;

0,5-0,8 г/см$^3$;

0,9-1,2 г/см$^3$;

1,3-1,5 г/см$^3$;

***Задания открытого типа:***

***1. Классификация и история развития систем земледелия***

По степени интенсивности все системы земледелия делятся на четыре группы: *примитивные, экстенсивные, переходные и интенсивные*. Развитие систем земледелия происходило в течение длительного исторического периода (около 10

тысячелетий). Зарождение земледелия на территории России относится к более позднему времени, чем в странах Древнего Востока и юга Азиатского материка.
К *примитивным* системам земледелия относятся подсечно-огневая, лесопольная, залежная и переложная.
На смену примитивным пришли *экстенсивные* системы – паровая и многопольно-травяная системы земледелия. Особенностью паровой системы являются севообороты с короткой ротацией (2-4-х польные) с одним полем чистого пара. Такая система земледелия просуществовала в России до 1917 года, а в некоторых районах даже дольше. В настоящее время она трансформировалась в зернопаровую почвозащитную и широко применяется в Сибири, Зауралье, Поволжье.
Многопольно-травяная система земледелия явилась развитием паровой системы земледелия в приморских и горных странах с хорошим увлажнением и развитым животноводством (Германия, Швеция, Нидерланды и др.).
*Переходные системы земледелия*: улучшенные зерновые и травопольные системы земледелия. Они возникли в результате совершенствования паровой и многопольно-травяной систем земледелия. Травопольная система земледелия была теоретически обоснована и предложена академиком В.Р. Вильямсом. Вильямс предложил в каждом хозяйстве вводить два типа севооборота: полевой и луговой. В полевом севообороте предлагалось вводить два паровых трехполья и 2-4 поля многолетних трав. В луговом севообороте наряду с многолетними предлагалось выращивать однолетние полевые культуры.
*Интенсивные системы земледелия*: плодосменная система земледелия и промышленно-заводская (пропашная). Плодосменная система земледелия представляет собой тип интенсивной системы земледелия, при которой возделывание сельскохозяйственных культур и восстановление плодородия почвы происходит интенсивными методами. Промышленно-заводская (пропашная) система земледелия является наиболее интенсивной и энергоемкой. Более 50% пашни отводится в ней под пропашные культуры, которые требуют применения высоких доз органических и минеральных удобрений, пестицидов.

## 2. **Земные и космические факторы жизни растений, пути их регулирования в земледелии**

Факторы жизни растений подразделяются на космические и земные. К космическим относятся свет и тепло, к земным -- вода, воздух и питательные вещества. Космические факторы имеют существенные особенности, так как практически не регулируются в земледелии.
*Свет* обеспечивает растениям необходимую энергию, которую они используют в процессе фотосинтеза для создания органического вещества.

Главным источником *тепла* для растений является солнечная радиация. По этому показателю они подразделяются на теплолюбивые, семена которых прорастают при температуре почвы 8-12 $^0$С, нуждаются в сумме активных (более 10°С) среднесуточных температур воздуха 3000-4000 $^0$С и холодостойкие, семена которых прорастают при температуре почвы 2-5 $^0$С и за весь вегетационный период им нужна сумма активных среднесуточных температур воздуха 1200-1800 $^0$С.

Значение *воды* в жизни растений определяется целым рядом ее свойств. Среди них необходимо отметить способность ее быть растворителем и средой, в которой совершается передвижение веществ и их обмен.

*Воздух* необходим как источник кислорода для дыхания растений и почвенных микроорганизмов, а также углекислого газа, усваиваемого растениями в процессе фотосинтеза. Он нужен и для микробиологических процессов в почве, в результате которых органические ее вещества разлагаются аэробными микроорганизмами с образованием водорастворимых минеральных соединений азота, фосфора, калия и других необходимых для растений элементов питания. Количество и состав почвенного воздуха можно регулировать, изменяя содержание влаги в почве путем рыхления или уплотнения почвы.

В процессе его растения потребляют из почвы различные *элементы питания*, которые по количеству их потребления подразделяются на макро и микроэлементы. К макроэлементам относятся: углерод, кислород, водород, азот, фосфор, калий, кальций, магний, железо и сера, к микроэлементам -- бор, марганец, медь, цинк, молибден, кобальт и др. Все макроэлементы требуются растениям в больших количествах, а микроэлементы -- в незначительных.

### *3. Основные законы земледелия и их использование для повышения плодородия почвы и получения урожая*

К основным законам земледелия относятся следующие.

*Закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений.* Сущность его состоит в том, что все факторы жизни растений абсолютно равнозначимы и незаменимы. Согласно ему для нормального функционирования растительного организма должен быть обеспечен приток всех факторов жизни растений (земных, космических). Проявление этого закона носит абсолютный и относительный характер. Для получения максимально возможного урожая необходимо непрерывно обеспечивать растения всеми факторами в оптимальном количестве. Однако в конкретных условиях производства этот закон приобретает относительное значение вследствие неодинаковых затрат на обеспечение растений различными факторами. Закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений дает четкое представление о том, что нет главных и второстепенных факторов.

*Закон минимума* впервые сформулировал Ю. Либих в 1840 г. Согласно этому закону при оптимальных прочих условиях уровень урожая определяется тем фактором, который находится в минимуме. Учитывая действие закона минимума, необходимо в первую очередь проводить такие мероприятия, которые будут действовать на фактор, находящийся в данный момент в относительном минимуме, например, снабжение растений влагой при недостатке ее в почве. В то же время необходимо учитывать другие факторы, которые могут оказаться в минимуме после удовлетворения потребности растения в первом факторе, и предусмотреть мероприятия, направленные на регулирование факторов, находящихся во втором и последующих минимумах.

*Закон совокупного действия фактора в жизни растений.* В производственных условиях с изменением воздействия на растения одного из факторов неизбежно нарушается возможность в условиях продуктивного использования других. Исходя из этого закона все мероприятия, направленные на повышение эффективности использования земли, необходимо осуществлять комплексно. Совокупное действие факторов жизни растений весьма динамичное, изменчивое, подчиняется законам физики, химии и биологии. Такое взаимодействие позволяет влиять па любой из факторов жизни растений не только

прямо, но и косвенно, через другие тесно связанные с ними факторы, управлять этим процессом и формировать высокий урожай даже в сложных метеорологических условиях.

*Закон возврата питательных веществ.* Урожай создается из материальных составных частей под воздействием факторов жизни растений, определенная его часть -- за счет веществ, получаемых растениями из почвы как среды произрастания и посредника растений в обеспечении их этими факторами. При систематическом отчуждении урожая с поля и без возврата использованных урожаем элементов питания и энергии теряется почвенное плодородие. Если же вынос веществ и энергии компенсируются и происходит с определенной степенью превышения, то почва не только сохраняет плодородие, но и повышает его. Согласно закону возврата, при нарушении баланса усвояемых питательных веществ в почве в результате их потерь, или вследствие выноса с урожаем его необходимо восстановить путем внесения соответствующих удобрений.

Руководствуясь законами земледелия, необходимо теоретически применять систему агротехнических мероприятий с учетом требований растений к конкретным условиям среды.

***4. Понятие плодородия и окультуренности почвы.***

В современном земледелии под *плодородием* почвы следует понимать способность почвы служить культурным растениям средой обитания, источником и посредником в обеспечении земными факторами жизни и выполнять экологические функции.

Плодородная почва должна соответствовать следующим требованиям: обеспечивать оптимальные условия водно-воздушного и теплового режимов; содержать достаточное количество подвижных форм питательных веществ; транспортировать питательные вещества почвенных запасов, вносимых из вне и накапливать их; обладать сильно выраженным фитосанитарным эффектом, проявляющемся в устранении фитотаксичных веществ и микроорганизмов, фитопатогенов и установлении равновесия между полезной и вредной энтомофауной в межвегетационные периоды, быть относительно чистой от семян и вегетативных органов сорных растений; быть устойчивой к различным факторам разрушения и пригодной для применения современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

*Окультуривание* есть процесс изменения важных природных свойств почвы в благоприятную сторону путем научно обоснованного применения агромелиоративного комплекса (мелиорация, известкование и гипсование, внесение удобрений, обработка почвы, борьба с засоренностью и зараженностью и т.д.).

***5. Показатели почвенного плодородия.***

Для количественной оценки плодородия почвы используют показатели, которые находятся в корреляционной связи с урожаем: агрофизические, биологические и агрохимические.

*Агрофизические* показатели плодородия почвы:

гранулометрический состав; общие физические свойства (*плотность твердой фазы почвы и пористость)*, строение пахотного слоя, структура почвы, физико-

механические свойства (*пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость и сопротивление при обработке*), мощность пахотного слоя.
*К биологическим* показателям плодородия почв относятся: содержание, запасы и состав органического вещества почвы, активность почвенной биоты, фитосанитарное состояние почвы. Важнейшим интегральным показателем уровня плодородия почв является содержание в них гумуса.
К *агрохимическим* показателям плодородия и окультуренности почвы относятся: уровень ее поглотительной способности, реакция почвенного раствора, наличие питательных веществ

***6. Пути повышения плодородия и окультуривания почвы.***
Оценку плодородия земли по ряду качественных показателей называют бонитировкой, а показатель — ее бонитетом. За эталон принимается дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая почва, содержащая 2 % гумуса. Ее оценка — 50 баллов.
Применяют индекс окультуренности почв, представляющий собой интегральный показатель, где каждое свойство выражено в относительных единицах (0,1-1,0) и выражает степень соответствия почвы требованиям культурных растений.
Для оптимизации агрофизических показателей плодородия почвы применяют разноглубинную обработку почвы, сочетающую отвальные и безотвальные приёмы и почвозащитную с элементами минимализации.
Регулирование биологических показателей плодородия почвы возможно путем внесение органических удобрений 10-12 т/га и посевом многолетних трав — 25-30% общей структуры посева.
Агрохимические показатели плодородия почвы регулируют путем известкования по полной гидролитической кислотности 1 раз в 5-6 лет, внесением минеральных удобрений: NPK — 250-300 кг/га севооборотной площади при соотношении N:P:K=1:0,5-0,6:1,2-1,3

***7. Органическое вещество почвы и его роль в создании плодородия, методы регулирования содержания органического вещества в почве***
Органическое вещество — единственный источник энергии для развития почвы, формирования её плодородия. Роль органического вещества в почве: обеспечивает высокий и стабильный уровень азотного питания растений, за счет увеличения ёмкости поглощения почвы создает условия для восприятия аккумулирования и равномерного распределения влаги и питательных веществ, вносимых с удобрениями, поддерживает оптимальный воздушно-тепловой и биологический режимы почвы, сохраняет её как средство производства и элемент биосферы.
В почву с растительными остатками поступает 2,5-3,5 т сухого органического вещества на 1 га. С учетом коэффициентов гумификации растительных остатков это обеспечивает 0,5-0,6т гумуса на 1 га. По количеству органического вещества, оставляемого после уборки, сельскохозяйственные культуры можно разделить на 3 группы:
1. Многолетние бобовые и злаковые травы, оставляющие в почве наибольшее количество органического вещества,
2. Однолетние зерновые и зерновые бобовые культуры сплошного сева,
3. Пропашные культуры.

Важный источник восполнения запасов органического вещества почвы — органические удобрения. Из 1 т органических удобрений может образоваться 35-50 кг гумуса. При среднегодовом внесении на 1 га пашни 10-12 т органических удобрений это составит 450-800 кг гумуса на 1 га.

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

***Задания закрытого типа:***

**1. Порог вредоносности, при котором устанавливается статистически существенное снижение урожая культуры или ухудшение его качества, а меры борьбы, применяемые против сорняков, не окупаются прибавкой урожая, называется _____**

+критическим
экономическим
фитоценотическим
гербокритическим

**2. Численность жизнеспособных семян и органов вегетативного размножения сорняков в почве называется_____**

актуальной засоренностью
+потенциальной засоренностью
плотностью засорения
фитосанитарным состоянием

**3. Под какие культуры лучше подсевать многолетние травы?**

+Яровой ячмень;
Озимая пшеница;
Кукуруза на силос;
Озимый ячмень;
Гречиха.

**4. Место промежуточных культур в севообороте**

+После культур, используемых на зеленый корм или на сено, озимых и яровых зерновых, после которых будут размещаться яровые культуры;
После тех культур, под которые подсеваются многолетние травы;
После всех культур севооборота, кроме тех, после которых размещается озимая пшеница;
После пропашных культур;

**5. Агрофизическими основами обработки почвы являются…**

+структура почвы
кислотность почвы
засоренность почвы семенами сорняков
+плотность почвы
активность микроорганизмов

**6. Приемами обработки почвы, сохраняющими стерню на поверхности почвы, являются…**

вспашка с предплужником
+плоскорезная обработка
+чизельная обработка
дискование
вспашка без предплужников

**7. 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;

Применение поверхностной и мелкой обработки;

Применение чизельной обработки.

***Задания открытого типа:***

**1. Вред, причиняемый сорными растениями и основные причины снижения урожая при засоренности полей**

Негативное влияние сорняков может быть также прямым и косвенным.

**Прямое влияние:**

***Конкуренция***

*а) за элементы питания*

Поглощают большое количество питательных веществ.

*б) за влагу*

В 1,5-2 раза больше расходуют влаги, чем культурные растения.

*в) за свет*

Затеняют культурные растения, особенно в начале вегетационного периода, опережая их в росте.

***Механическое давление***

Оказывают нежелательное механическое воздействие на культурные растения

а) вьющиеся сорняки (горец вьюнковый, вьюнок полевой, мышиный горошек);

б) растения с мощной надземной массой (марь белая, полынь горькая, обыкновенная)

***Паразитизм и полупаразитизм***

Паразитные и полупаразитные сорняки с помощью гаусторий присасываются к стеблям или корням растений, извлекая из них воду, минеральные соли (повилика, заразиха, погремок большой).

***Аллелопатия*** *или биохимическое воздействие*

Выделение в окружающую среду растениями одного вида газообразных или растворимых соединений угнетающих или стимулирующих жизнедеятельность растений другого вида.

**Косвенное влияние:**

При затенении сорняками температура почвы снижается на 1-4$^0$ С замедляется активность микробиологических процессов в почве и биохимических в растениях.

Сорные растения служат резерваторами (накопителями), переносчиками вредителей и болезней.

Затрудняют работу по обработке почвы.

Осложняется уборка урожая. Увеличиваются потери за счет полегания культур.

Увеличивается влажность при обмолоте, зерно плохо вымолачивается.

Выпас скота на пастбищах засоренных ядовитыми растениями ведет к заболеванию и даже падежу животных (белена черная, болиголов пятнистый, вех ядовитый).

Такие растения, как плевел опьяняющий, белена черная, попадая с зернами пшеницы в муку, могут вызвать отравление людей.

Вредные растения ярутка полевая, лук круглый, полынь горькая, пижма обыкновенная портят вкус молока, мяса.

Щетинники повреждают слизистую оболочку при поедании, образуются свищи.

Качество шерсти портят репей, череда.

Снижается качество продукции. Зерно хлебных злаков невыполненное, с низкими хлебопекарными качествами (ниже содержание протеина).

Клубни картофеля, корнеплоды – мелкие, с низким содержанием сухих веществ, аскорбиновой кислоты, каротина.

Семена подсолнечника, сои содержат жира на 0,1-1,2% ниже, чем с незасоренных полей.

У льна-долгунца качество волокна снижается на 1-2 номера, а выход длинного волокна на 5-33%. (Слайд)

Во что же обходится урон от сорных растений?

Немецкий ученый Крамер обобщил имеющиеся в разных странах данные и установил, что всего ежегодно не добирается зерна 167 млн. тонн.

Потери же сельского хозяйства в мире от сорняков составляют около 10% от всей стоимости фактически собираемого урожая.

## 2. Сорные растения как индикаторы окружающей среды

Сорные растения, положительно реагирующие на улучшение азотного питания – **нитрофилы** . К ним относятся марь белая, лебеда раскидистая, пикульник красивый, просо куриное, щавель малый.

**Фосфатфилы** хорошо отзываются на внесение фосфорных удобрений. Это крапива жгучая, торица, фиалка полевая, крестовник обыкновенный, дымянка аптечная.

**Калиефилы** отзывчивы на применение калийных удобрений – ярутка полевая, осот полевой, подмаренник цепкий.

Так же нужно учитывать отзывчивость различных сорных растений на реакцию почвекнной среды (pH - кислотность почвы).

Почвы от **сильнокислых до слабокислых** по реакции почвенной среды предпочитают торица, щавель малый, ромашка непахучая, редька дикая, метлица обыкновенная.

Реакция почвенной среды **от слабокислой до слабощелочной** благоприятна для развития лебеды раскидистой, белены черной, льнянки обыкновенной, осота полевого, чистеца болотного, ярутки полевой, лапчатки гусиной.

## 3. Биологические особенности сорных растений

К биологическим особенностям сорных растений следует отнести следующее:

1. Семенная продуктивность или плодовитость сорных растений намного превышает культурные растения.

У зерновых культур одно растение дает 100-200 зерен, у льна – 60-100 семян, а у василька синего –6820 штук, щирицы до 2 млн.штук. Большинство сорняков образует от 1 до 15 тысяч семян.

2. Способность семян или плодов распространяться на большие расстояния при помощи специальных приспособлений.

Сорные растения могут распространяться **автохорно** – овсюг при помощи спиралевидной ости забуривается в почву на нужную для прорастания глубину; **анемохорно** –с ветром при помощи летучек одуванчик, осоты; **зоохорно** - животными при помощи прицепок лопух, череда, **гидрохорно** – по воде.

3. Способность длительное время сохранять жизнеспособность семян в почве.

4. Неравномерное прорастание семян.

5. Наличие или отсутствие биологического покоя.

6. Высокая жизнестойкость и пластичность при разных экологических режимах.

Например, василек, редька дикая, паслен сохраняют всхожесть после пребывания в воде в течение 20 месяцев, мокрица, пастушья сумка – 32, куриное просо, бодяк, лебеда –44 месяца.

7. Наличие у многих видов разнокачественных гетерокарпических) семян, обладающих неодинаковой жизнеспособностью.

Например, у мари белой образуются семена трех видов: *крупные* плоские зеленовато-коричневые прорастают в год образования; *средние* зеленовато-черные –на второй год; *очень мелкие* густо-черные – на третий год и позднее.

8. Развитие мощной корневой системы с большим запасом питательных веществ. Размножение как семенами, так и вегетативно.

9. Способность семян сохранять всхожесть проходя через кишечник животных, птиц, а также в навозе, силосе, сенаже, при размоле засоренного зерна.

10. Паразитический или полупаразитический образ жизни некоторых сорняков.

### *4. Классификация сорных растений по способу питания*

По **способу питания** сорные растения делятся на 3 неравновеликих типа

***Паразиты*** (гетеротрофы) – не способны к фотосинтезу (незеленые растения), питаются за счет растения-хозяина. Листья их редуцированы, прикрепляются к растению-хозяину при помощи присосок-гаусторий к корням или стеблям. Соответственно выделяют 2 биогруппы:

1) корневые - относятся заразихи

2) стеблевые – относятся повилики

Таким способом они потребляют из растения хозяина воду и растворенные в ней минеральные соли, а также частично органические вещества.

***Полупаразиты*** (гемигетеротрофы) – способны к фотосинтезу, но могут паразитировать на растении-хозяине, если оно находится рядом. Среди них также выделяют корневые и стеблевые сорняки (2биогруппы). Корневые – погремок большой, зубчатка поздняя, стеблевые – омела белая – паразитирует на древесных

растениях – распространена в центральных и южных районах Европейской части России, на юге Сибири, Кавказе.

Эти 2 группы малочисленные.

***Непаразиты*** или зеленые растения (автотрофы) – самая многочисленная группа

***5. Классификация многолетних сорных растений по строению корневой системы и способу размножения***

По **строению корневой системы** их разделяют

***Стержнекорневые*** – имеют главный стержневой корень и мелкие боковые корешки. После перезимовки или при повреждении верхней части корневой системы из придаточных почек на корневой шейке происходит образование новых растений (одуванчик лекарственный, полынь обыкновенная). При глубоком подрезании плугом отрастания растений от корневой системы уже не наблюдается.

***Мочковатокорневые*** – имеют систему хорошо развитых и многочисленных придаточных корней в виде густой кисти. Вегетативное размножение развито слабо (подорожник большой, лютик едкий).

Обе эти группы *размножаются преимущественно семенами*, в меньшей степени вегетативно.

Размножаются *преимущественно вегетативно*, в меньшей мере семенами

***Луковичные*** - лук круглый, лук полевой размножаются образующимися в почве у основания стебля дочерними луковицами при обработке почвы растаскивающимися по полю. Засоряют зерновые, луга, залежи. Предпочитают рыхлые, известкованные почвы. Размножаются и семенами.

***Ползучие*** – имеют вегетативный способ размножения стеблевыми побегами (усами), стелющимися по поверхности почвы. Из каждого узла такого уса появляются листья и придаточные корни, формируется розетка. Каждая дочерняя розетка при отмирании усов становится самостоятельным растением (лапчатка гусиная, лютик ползучий).

***Клубневые*** – имеют корни – подземные стебли с клубнеобразными утолщениями. Эти клубеньки имеют почки возобновления, покрытые листовыми чешуйками. Почки отделяются при обработке от корневой системы и распространяются по полю (чистец болотный).

***Корневищные*** – размножаются видоизмененными подземными стеблями, имеющими узлы и междоузлия (корневищами). Одни из самых вредоносных сорняков, быстро расселяются и размножаются, иссушают почву, угнетают культурные растения. Весьма устойчивы к приемам обработки почвы (пырей ползучий, мать-и-мачеха, мята полевая).

***Корнеотпрысковые*** – размножаются корнями, направленными как вертикально (на глубину до 7-10 метров), так и горизонтально, дающими отпрыски. Отпрыски развиваются из многочисленных придаточных почек, образуя на поверхности почвы самостоятельные растения. Однократное повреждение корневой системы при обработке почвы усиливает вегетативное размножение этих сорняков. Образовавшиеся обломки приживаются и дают новые растения. Оставшаяся корневая система также за счет запаса пластических веществ образует еще большее количество новых растений. Эти сорняки устойчивы к

неблагоприятным условиям и обладают довольно высокой семенной продуктивностью.

**6. Агрофитоценоз, его структура и особенности.**

На отдельном поле или участке обязательно формируется свое полевое растительное сообщество или агрофитоценоз. Агро – поле, фито – растение, ценоз – общий.

**Агрофитоценоз -** совокупность культурных и сорных растений посева, характеризующаяся определенным составом и взаимодействием и сформировавшаяся на сравнительно однородной в экологическом отношении сельскохозяйственной территории.

Каков же состав агрофитоценоза?

В полевом сообществе культурный компонент обычно представлен одним видом возделываемых растений, реже имеют место 2-х и 3-х видовые смешанные посевы (вика+ овес; горох+овес; клевер+тимофеевка; вика+овес+подсолнечник и др.).

Возделываемые культуры обычно занимают поле в течении одного вегетационного периода и реже более (озимая рожь, клевер, тимофеевка, люцерна и т.д.)

Сорные растения в посевах культур представлены несколькими видами или даже десятками видов. По результатам обследований полей Московской области в среднем на поле озимой пшеницы встречается от 22 до 40 видов сорняков, ячменя 15-31, картофеля 16-24, однолетних трав 17-35.

Различные культуры в агрофитоценозе проявляют неодинаковую конкурентную способность к сорнякам, она тем выше, чем меньше сорняков в посевах. Посевы культур сплошного сева сильнее подавляют сорняки, чем пропашные.

Выделяют 3 группы сельскохозяйственных культур по конкурентной способности к сорным растениям:

1.Высокой конкурентной способности: озимая рожь, озимая пшеница, многолетние травы;

2.Средней конкурентной способности: ячмень, овес, вико-овсяная смесь, люпин, подсолнечник, кукуруза;

3. Слабой конкурентной способности: яровая пшеница, просо, просо, зерновые бобовые, картофель, лен, корнеплоды.

Некоторое несоответствие этому проявляется в связи с тем, что под пропашные культуры проводится значительное количество междурядных обработок, для озимых в производственных условиях не всегда выбирают хорошие предшественники.

Численность сорных растений в агрофитоценозе можно регулировать не только подбором культурных растений для возделывания на полях, но и их чередованием, подбором предшественника, соблюдением всех агротехнических приемов по возделыванию культуры. Например: нормой высева, подбором сорта, а также своевременным проведением их, способом и глубиной заделки минеральных удобрений (5-10 см – оптимальная), их видами, известкованием почв.

**7. Понятие о сорных растениях**

Согласно ГОСТ 16265 – 89 (Земледелие – термины и определения) – сорные растения – дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество продукции.

Среди сорняков выделяют апофиты и антропофиты.

**Антропофиты** – растения, не встречающиеся в диком виде, вне посевов и для них условия создаваемые человеком для культурных растений стали жизненно необходимыми. К ним относятся: редька дикая, овсюг, марь белая, пастушья сумка.

**Антропохоры** – сорняки, попадающие на поля в процессе хозяйственной деятельности человека – сходное с понятием «антропофиты» определение.

Антропофиты в свою очередь делятся на **археофиты** и **неофиты**.

**Археофиты** – наиболее древние сорняки, которые появились вместе с земледелием. В Европе - это поздний каменный век (5-6 тысяч лет назад). Наиболее древние сорняки -василек синий, куколь обыкновенный, костер ржаной, ромашка непахучая, ярутка полевая, дымянка аптечная, живокость полевая – пришли вместе с возделываемыми растениями из Передней Азии и Средиземноморья.

**Неофиты** (новые сорняки) – заносные иноземные растения, поселившиеся в условиях естественных местообитаний. Сходный по значению термин **эпекофиты** (колонисты) – сорные растения появившиеся в агрофитоценозах в исторически недавнее время. Например, мелколепестник канадский - 1880 году из Мексики. Ромашка непахучая завезена из Америки в 40-е годы 19 века в ботанический сад Петербурга и к 80-м годам распространился по всей Петербургской губернии, сейчас распространена по всей Европейской территории.

**Апофиты** – аборигенные растения, пришедшие из естественных растительных сообществ. Они могут успешно произрастать в естественных ценозах на непахотных землях, но и условия поля – агрофитоценозы – для них также приемлемы. Это пырей ползучий, хвощ полевой, одуванчик лекарственный, подорожник большой, яснотка пурпурная и многие другие.

В посевах культурного растения помимо сорняков могут встречаться другие культурные растения. Например, ячмень в яровой пшенице, озимая пшеница в озимой ржи. Такие растения называются **засорителями**.

Многие сорные растения приспособились произрастать на полях среди определенных культурных растений и стали их постоянными спутниками. Они называются **специализированными сорняками**. Семена их трудно отделимы от семян культурных растений.

Для льна – это плевел льняной, рыжик льняной, торица льняная, повилика льняная, куколь льняной.

Для озимой ржи – костер ржаной, костер полевой, метлица.

Для овса – овсюг обыкновенный, овес песчаный.

Для клевера –повилика клеверная, щавелек, ромашка непахучая.

По месту обитания сорные растения делятся на следующие группы:

**Сорнополевая растительность** (сегетальная) –формируется на пашне (обрабатываемых землях), после прекращения обработки почвы они выпадают из формирующего травостоя.

**Луговая сорная растительность** – вредные или ядовитые сорные растения на лугах и пастбищах. Это лук круглый, полынь – портят вкус молока, чистотел, вех ядовитый, болиголов крапчатый – вызывают отравление животных.

**Рудеральная или мусорная сорная растительность** произрастает на необрабатываемой почве с рыхлыми разлагающимися растительными остатками. Это крапива двудомная, марь белая.

### 8. Б*орьба с сорняками в системе основной обработки почвы*

Ведущее место в Нечерноземной зоне принадлежит зяблевой отвальной обработке, первым приемом которой является *лущение.*

Выбор орудия, сроков обработки, глубины зависит от степени засоренности, видового состава сорняков, почвенных условий.

Чем раньше проводится лущение, тем больше эффект снижения засоренности. Его проводят одновременно с уборкой культуры или сразу после нее. (Это объясняется коротким послеуборочным периодом)

В процессе лущения уничтожаются низкорослые сорняки, сохранившиеся после уборки, провоцируются семена сорняков на прорастание. При благоприятных погодных условия и влажности почвы прорастает 30-40% семян сорняков, находящихся в слое обработки орудия.

При засорении полей многолетними корнеотпрысковыми сорняками лущение проводят на глубину 12-14 см, лучше лемешными лущильниками или дисковыми в 1 след, затем лемешными, чтобы ослабить их рост за счет «истощения». Затем при появлении всходов сорняков (через 2-3 недели) проводят вспашку плугами с предплужниками на глубину пахотного горизонта.

На полях засоренных корневищными сорняками лущение проводят дисковыми лущильниками на глубину 10-12 см в 2-х направлениях. Через 10-15 дней побеги и отрезки корневищ запахиваются плугами с предплужниками на глубину пахотного слоя.

Засоренность многолетними сорняками снижается до 75%.

При малолетнем типе засоренности большой эффект дает лущение дисковыми лущильниками в один след. При этом уничтожаются нижние неподрезанные при уборке надземные жизнеспособные части сорняков или целые растения, всходы малолетних сорняков, провоцируются семена на прорастание.

В системе зяблевой обработки велика роль *вспашки*. Вспашка плугом с предплужником, кроме заделки спровоцированных на прорастание отрезков корневой системы, перемещает семена из верхних слоев в более глубокие. До 55-75% семян сорняков сосредотачивается на глубине от 8 до 16 см, где они прорастают, но не дают всходов.

Если основная обработка почвы проводится после рано убираемой культуры, например, однолетних трав, озимых зерновых, ячменя, то кроме лущения и вспашки можно провести поверхностную обработку зяби (чаще культивацию), уничтожающую всходы сорняков и провоцирующую на прорастание новые семена сорных растений. Эта совокупность приемов обработки – лущение - вспашка –культивация – получила название система полупаровой обработки.

В настоящее время рекомендуют вспашку в системе основной обработки почвы заменять безотвальной и поверхностной обработкой.

Существуют разные точки зрения по этому вопросу. Есть свои плюсы и минусы.

При систематическом безотвальном рыхлении основная масса семян аккумулируется в верхнем слое почвы, что ведет к более высокой засоренности посевов.

Отвальная обработка в меньшей степени снижает запасы сорняков в почве по сравнению с безотвальной, так как при запашке они не уничтожаются, а сохраняются и затем выпахиваются в верхний слой.

### *9.* Понятие о севообороте, бессменных, повторных посевах

Севооборотом называют научно-обоснованное чередование культур и чистого пара во времени и по полям.

В основе севооборота лежит научно-обоснованная структура посевных площадей, разработанная согласно специализации хозяйства и перспективного плана его развития.

Структура посевных площадей – соотношение площадей посевов с.-х. культур и чистого пара, выраженное в 5 к общей площади пашни.

Рассмотрим пример. В хозяйстве имеется массив пашни 100 га. На нем нужно разместить посевы с.-х. культур со следующей структурой посевных площадей: вико-овсяная смесь на зеленый корм – 20%, картофель – 20%, озимая рожь – 20%, ячмень – 20%, овес – 20%. Очевидно, весь массив нужно разделить на 5 равных полей и в них разместить посевы. В первый год это сделать нетрудно – просто одна из этих культур высевается на одном из полей, неважно где, какая культура.

Во второй и последующие годы возможны 2 варианта размещения культур

1 вариант – каждую культуру много лет подряд возделывают на одном и том же поле – культуры будут возделываться ***бессменно.***

***Бессменной*** называют культуру возделываемую длительное время на одном и том же поле (такие посевы выносит кукуруза, может возделываться на одном поле до 8-10 лет).

Если бессменная культура является единственной с.-х. ***культурой*** возделываемой в хозяйстве, она называется ***монокультурой.***

2 вариант – ежегодно на каждом из 5 полей происходит смена в определенной последовательности. Эту последовательность устанавливают по схеме севооборота.

***Схема севооборота*** - перечень с.-х. культур и паров в порядке их чередования в севообороте по годам.

Для данного севооборота наиболее эффективно следующее чередование: 1. Вико-овсяная смесь на з/к 2. Озимая рожь 3. Картофель 4. Ячмень 5. Овес.

В 1 год можно разместить культуры по полям согласно этой схеме.

Во второй год в 1 поле вико-овсяная смесь будет ***предшественником – культурой, занимавшей поле в прошлом году.*** Согласно схеме севооборота по ней будет размещена озимая рожь. Во 2 поле будет размещен картофель по

озимой ржи, в 3 – ячмень по картофелю, в 4 – овес по ячменю, в 5 – вико-овсяная смесь по овсу.

При значительной доле какой либо культуры в структуре посевных площадей эту культуру размещают в севообороте ***повторно,*** то есть 2-3 года на одном поле. Повторные посевы выносят такие культуры, как зерновые, картофель.

## 10. Севооборот – организационно-технологическая основа земледелия

В с.-х. производстве специалисты постоянно сталкиваются со сложным комплексом взаимосвязанных задач. Решение их можно найти лишь на основе системного (многостороннего) подхода при хорошем знании

1) биологии культур

2) технологии возделывания

3) почвенно-климатических условий

4) организационных условий

5) экологических условий и др.

Севооборот является образцом решения этих задач.

Севооборот позволяет

1) рационально использовать пашню

2) эффективно использовать почвенное плодородие. Агроклиматические ресурсы, удобрение, средства защиты растений, с.-х. машины, трудовые ресурсы. Все это осуществляется при одновременном повышении плодородия и охране окружающей среды.

Севооборот – центральное звено современных зональных агроландшафтных систем земледелия.

Следует отметить, что особое значение севооборот имеет при решении экологических проблем. Он защищает поля от водной и ветровой эрозии, так как только в севообороте возможна правильная разработка мероприятий по борьбе с эрозией. Это специальная система обработки почвы, правильное размещение культур в полях, создание лесозащитных насаждений.

Защищая почву от эрозии севооборот снижает химическое загрязнение окружающей среды стоковыми, грунтовыми водами, в которые попадают с полей ядовитые остатки минеральных удобрений, пестицидов.

## 11. Причины *химического порядка* чередования культур в севообороте

***Причины химического порядка О***снованы на том, что для формирования урожая культуры потребляют из почвы различное количество N, P, K, Ca и других элементов.

Например, кукуруза на силос, капуста, сахарная свекла потребляют из почвы значительно больше N, чем зерновые культуры. Бессменный их посев приведет к азотному истощению почвы.

А такие культуры, как бобовые – клевер, вика, горох, люпин значительно пополняют запасы азота в почве. Если же их возделывать бессменно, азот бобовых культур не будет использоваться, при вымывании его из почвы произойдет загрязнение грунтовых вод нитратами и другими вредными веществами.

Почвы Нечерноземной зоны в большинстве бедны фосфором, а культурные растения различаются по степени усвоения труднорастворимых фосфатов почвы и фосфорных удобрений.

Корни гречихи, люпина, овса, картофеля способны с помощью корневых выделений растворять и переводить их в доступные для себя и других растений формы.

Растения также неравноценны по накоплению органического вещества в почве и чередование культур ведет к его сбалансированности.

Культурные растения имеют неодинаковую способность использовать питательные вещества подпахотного слоя.

При чередовании культур достигается более рациональное использование элементов питания за счет различной глубины проникновения корневой системы.

Лен, гречиха, однолетние травы имеют мелкозалегающую корневую систему – используют вещества пахотного слоя.

Клевер, люпин, люцерна – у них корневая система проникает до 3 метров глубины и потребляет вместе с влагой из подпахотных слоев значительное количество питательных веществ.

12. ***Причины физического порядка*** **чередования культур в севообороте**

Определяются различным влиянием с.-х. культур на строение, структуру, плотность, водный режим почвы, устойчивость к водной и ветровой эрозии. Это обусловлено различиями в биологии, морфологии, технологии возделывания культур (особенно с развитием корневой системы и обработкой почвы).

*Многолетние травы* сохраняют и улучшают структуру, ее водопрочность, строение пахотного слоя, защищают почву от эрозии надземной массой и корневой системой.

*Озимые культуры* в эрозийно опасные периоды – весна и осень – также скрепляют корневой системой и защищают вегетативной массой почву.

*Пропашные культуры* способствуют разрушению почвенной структуры из-за большого количества обработок, не защищают почву от эрозии, так как возделываются широкорядно.

*Чистые пары* не защищают почву от эрозии.

Различные полевые культуры оказывают разное влияние на водный режим почв. Особенно важно учитывать это влияние в районах недостаточного увлажнения.

Например, *чистые пары* в условиях дефицита влаги в почве – хорошие влагонакопители. *Многолетние травы* сильно и глубоко иссушают почву и в засушливых районах в качестве предшественника для озимых их лучше не использовать.

**13. *Причины биологического порядка* чередования культур в севообороте**

Определяются различным отношением культурных растений к вредителям, болезням, сорным растениям.

Каждому культурному растению сопутствуют свои сорные растения, вредители, болезни.

При бессменных посевах все они с каждым годом будут все сильнее размножаться и приведут растение к гибели.

Особенно болезненно относятся к бессменным посевам лен , хлопчатник, сахарная свекла, подсолнечник, клевер, зерновые.

Лен, например, заражается болезнью фузариозом, вредителем льняной плодожоркой, кроме того, в почве накапливаются болезнетворные микроорганизмы, которые вызывают льноутомление. На полях накапливаются специализированные сорняки (у льна – плевел льняной). В связи с этим лен возвращают на прежнее место не ранее, чем через 6-7 лет.

**14. *Причины экономического и организационного порядка* чередования культур в севообороте**

а) севооборот дает возможность более равномерно, без перегрузок распределить нагрузки в полевых работах на технику, людей, так как в севообороте возделывают озимые, ранние яровые, поздние яровые культуры, многолетние травы и сроки сева у них разные.

а) севооборот дает возможность более равномерно, без перегрузок распределить нагрузки в полевых работах на технику, людей, так как в севообороте возделывают озимые, ранние яровые, поздние яровые культуры, многолетние травы и сроки сева, ухода, уборки у них разные.

б) с помощью севооборота в сочетании с удобрениями, обработкой почвы, применением устойчивых сортов без затрат на применение гербицидов можно снизить численность сорняков, вредителей, болезней.

Это в конечном итоге ведет к снижению себестоимости продукции.

в) решаются экологические проблемы связанные с применением пестицидов.

### *15. Условия для возделывания промежуточных культур*

*Промежуточные культуры* – это культуры не занимающие самостоятельного поля в севообороте, а выращиваемые в период между уборкой одной и посевом другой основной культуры.

По данным НИИ учреждений для получения хорошего урожая зеленой массы промежуточных культур надо иметь после уборки основной культуры около 60-70 безморозных дней. За этот период сумма средних суточных активных температур должна быть не менее $800^0$, а количество осадков не менее 100 мм.

Важным показателем, определяющим возможность возделывания промежуточных культур, является гидро-термический коэффициент

ГТК = О/ 0,1Т , где

О –сумма осадков от посева до уборки культуры,

Т – сумма среднесуточных температур (более $10^0$ С) за период вегетации культуры

Для возделывания поукосных и пожнивных культур оптимальное значение ГТК – 1.4-1.6 и выше, удовлетворительное – 1.0-1.4, неудовлетворительное – меньше 1.0.

Наиболее пригодны по климатическим условиям в Нечерноземной зоне ее южная и центральная часть, включая Ивановскую область.

В качестве промежуточных культур используют как яровые, так и озимые. Промежуточные культуры должны быть нетребовательны к теплу и влаге, устойчивы к заморозкам и способными наращивать урожай за короткий вегетационный период.

### ***16. Классификация промежуточных культур п***о способу возделывания

*Пожнивные* – высеваются после уборки основной культуры (зерновых). Обычно используют быстрорастущие культуры: турнепс, однолетние травы, горчицу, рапс. (Например, после озимой ржи на зерно высевают вико-овсяную смесь на зеленый корм).

*Поукосные* высевают после скашивания однолетних, многолетних трав на зеленый корм и убирают в тот же год. (Например, после вико-овсяной смеси на зеленый корм высевают горчицу белую или редьку масличную, или рапс)

*Озимые промежуточные культуры* – посев озимых (ржи и др.) используют весной на зеленый корм, а после них высевают основные культуры севооборота: гречиху, раннеспелый картофель, вико-овсяная и горохо-овсяная смесь на зеленый корм, кормовую капусту.

*Подсевные или подпокровные* – подсеваются весной под покров зерновых и других культур и дающие урожай в этот же год осенью. (Например, райграс однолетний, сераделла).

**17. Значение промежуточных культур в земледелии**

Промежуточные культуры позволяют наиболее эффективно использовать пашню (Кисп. пашни > 1), солнечную радиацию, осадки.

Укрепляют кормовую базу животноводства. Увеличивают продолжительность использования зеленого конвейера.

Служат важным источником высококачественного органического (зеленого) удобрения. (Как сидерат более эффективен на легких почвах люпин, белая горчица, масличная редька - на связных)

Защищают почву от эрозии, так как поверхность почвы в течение всего вегетационного периода находится под покровом растений.

Способствует уменьшению количества сорной растительности. (Причина та же, что и в п.4)

Повышают микробиологическую активность почвы.

Улучшают структуру почвы, водопрочность агрегатов.

Являются важным элементом чередования культур в специализированных зерновых севооборотах. Промежуточные культуры, как правило, существенно отличаются от зерновых культур по биологии и прерывают бессменное возделывание зерновых. Снижается заболевание растений корневыми гнилями.

***18. Классификация чистых и занятых паров***

Все пары делятся на 2 типа: чистые и занятые

Чистый пар - поле свободное в течение вегетационного периода от возделываемых культур.

В течение всего теплого времени года в чистом пару ведут борьбу с вредителями и болезнями, повышают плодородие почвы внесением удобрений, известкованием углубляют пахотный слой. Чистый пар – ремонтное поле севооборота.

Чистый пар делится на черный, ранний и поздний или крестьянский.

Черный пар – чистый пар, в котором основную обработку проводят после уборки предшественника – осенью, накануне парования поля.

Ранний пар – чистый пар, в котором основную обработку проводят весной в год парования поля.

В степных районах с почвами подверженными ветровой эрозии и испытывающих недостаток влаги чистый пар и ранний пар могут быть кулисными.

Кулисный пар – чистый пар, в котором высевают ряды высокостебельных растений (кулис) – это кукуруза, подсолнечник и другие растения, с размещением их поперек господствующих ветров.

Растения высевают в 1-3 ряда, расстояние между кулисами равно 3-5 кратной ширине захвата зерновых сеялок.

Поздний или крестьянский пар – раньше при трехпольной системе земледелия в России называли поле чистого пара, которое использовали в весенне-летний период под выпас для скота, так как не хватало сил и средств для одновременного проведения весенне-полевых работ и обработки чистого пара. Обработку позднего пара проводили поздно – во второй половине лета, непосредственно перед посевом озимых культур. Эффективность его низка и в современном земледелии его применяют редко.

Занятый пар – поле, засеянное с весны культурами рано освобождающими поле для обработки почвы и создающими как предшественники благоприятные условия для последующих культур.

Занятые пары подразделяют на занятые пары сплошного сева занятые пропашные пары, сидеральные пары.

Занятые пары сплошного сева засевают раноубираемыми культурами с расстоянием между рядами 7-15 см. Это однолетние травы (вико-овсяная смесь, горохо-овсяная смесь, горохо-ячменная смесь на зеленый корм и другие). Убирают их на корм в фазе бутонизации -начало цветения бобового компонента.

Занятые пропашные пары – занимают скороспелыми пропашными культурами: ранним картофелем, турнепсом, в более южных районах – кукурузой на силос.

Сидеральные пары – разновидность занятого пара, засеваемого бобовыми и другими культурами для заделки в почву на зеленое удобрение. Чаще используется для этого люпин, донник.

## 19. Чистые и занятые пары как предшественники культур в севообороте

*Чистые пары* ценные предшественники для всех культур. Занимают в севообороте одно поле.

В зоне с достаточным увлажнением и коротким вегетационным периодом их используют для посева озимых зерновых, так как они помимо всех перечисленных выше преимуществ позволяют соблюсти сроки посева озимых.

В засушливых районах они являются предшественниками и яровых зерновых культур, так как способствуют накоплению значительного запаса влаги.

Последействие чистых паров сохраняется 2-3 года и распространяется на последующие культуры.

*Занятые пары* – применяются для посева озимых культур в условиях достаточного увлажнения при использовании удобрений, современной технологии обработки почвы, защиты растений от вредителей, болезней, сорняков.

Установлено, что урожайность озимых по занятым парам на 10-15% ниже, чем по чистым, но эффективность их значительно выше чистых за счет урожайности парозанимаемых культур, так как поле не пустует.

*Сидеральные пары* особенно эффективны на песчаных и супесчаных почвах. Они улучшают структуру почв, снижают засоренность и повышают урожайность озимых зерновых культур. Размещаются паровые поля в севообороте после полей с ухудшающими плодородие почв культурами.

### *20. Многолетние травы и бобовые культуры как предшественники в севообороте*

*Многолетние травы* как бобовые, так и злаково-бобовые являются отличными предшественниками для большинства культур. По влиянию на плодородие почвы, урожайность озимых культур они часто превосходят чистыеи занятые пары, но только при условии достаточного увлажнения, так как для вегетации требуют большого количества влаги.

Многолетние травы оставляют после себя в почве до 7-8 т/га абсолютно сухого вещества с большим содержанием гумуса. Они хорошие сороочистители, фитосанитары почвы. Их последействие сохраняется до 3 лет. Велика почвозащитная роль трав. Большое количество гумуса в верхних слоях почвы способствует созданию хорошей, водопрочной структуры почвы.

Многолетние травы особенно ценные предшественники для льна-долгунца, озимых зерновых, капусты, а также для любых яровых зерновых, особенно пшеницы, картофеля (после 2 лет использования).

Для этих культур можно использовать и оборот пласта.

В условиях Нечерноземной зоны многолетние травы в первый год жизни возделывают подпокровно, высевая их весной под культуры сплошного сева: озимые зерновые, яровые зерновые, однолетние травы. Но при урожайности зерновых выше 35 ц/га подсеянные травы угнетаются, особенно под озимыми культурами и сильно изреживаются. В этом случае лучшая покровная культура – однолетние травы на зеленый корм или озимая рожь на зеленый корм.

В полевых севооборотах их используют 2-3 года, в сенокосно-пастбищных, почвозащитных – 4-5 лет и более.

Желательно, чтобы покровные культуры размещались после хороших предшественников (чистый пар, занятый, пропашные культуры), чтобы травы в 1 год жизни были обеспечены необходимыми факторами жизни.

*Зернобобовые культуры* – горох, вика, чина, нут, пелюшка также имеют азотфиксирующую способность, рано освобождают поля, вегетативной массой заглушают сорные растения, переводят при помощи корневых выделений труднорастворимые фосфаты почвы в доступное состояние, являются хорошими предшественниками для большинства культур: озимых, яровых зерновых, пропашных, овощных.

Повторно размещать их не следует, так как сохраняются вредители, болезни.

### *21. Пропашные и технические культуры как предшественники в севообороте*

*Пропашные культуры* – объединены в одну группу по способу возделывания. Возделываются широкорядно, поля под ними в результате междурядных обработок находятся в чистом состоянии, внесение органических и минеральных удобрений создают большой запас питательных веществ, почва остается рыхлой, что способствует накоплению влаги.

Пропашные культуры требуют высокого агрофона, при этом картофель, кукуруза выдерживают повторные посевы, кукуруза даже бессменные.

Такие культуры, как корнеплоды, подсолнечник повторных посевов не выносят.

Пропашные культуры могут возделываться после любых культур другого семейства, а также являются хорошими предшественниками для всех культур разных семейств. Исключение составляют озимые, так как из-за поздней уборки большинства пропашных невозможно выдержать сроки посева озимых.

На полях с уклоном более $3^0$ площади посевов пропашных культур сокращают или исключают из севооборота. Если размещают, то рядки имеют направление поперек склона и проводятся специальные противоэрозионные мероприятия.

*Технические непропашные культуры*

*Лен-долгунец* – растение со слаборазвитой корневой системой, малоконкурентное с сорной растительностью. При повторных посевах сильно поражается вредителями и болезнями. Это льняная плодожорка, фузариоз. Сильно засоряется специализированными сорняками – плевелом льняным, повиликой льняной. Все это вызывает льноутомление почвы. Поэтому лен возвращают на прежнее поле не ранее чем через 5-7 лет.

Навоз под лен не вносят, так как это отрицательно сказывается на качестве волокна.

Хорошие предшественники для льна многолетние травы 1 и 2 года пользования (если урожай сена не превышает 40 ц/га), оборот пласта многолетних трав, озимые после чистого и занятого пара, картофель, вико-овсяная и горохо-овсяная смеси на зеленый корм.

Сам лен является удовлетворительным предшественником.

*Рапс* – из-за поражения крестоцветными блохами и другими вредителями возвращаться на прежнее поле должен не ранее чем через 3-5 лет Лучшие предшественники картофель, зернобобовые, озимые зерновые, идущие по хорошим предшественникам, но не культуры из семейства капустных.

Сам рапс является хорошим предшественником для озимых, так как имеет короткий вегетационный период, может использоваться как сидерат.

## 22. Зерновые культуры как предшественники в севообороте

*Озимые зерновые* – размещаются по чистым, занятым парам, многолетним и однолетним травам, после гороха на зерно, в более южных районах

Нечерноземной зоны – после кукурузы на силос и зеленый корм. При значительном насыщении посевных площадей озимыми зерновыми допустимы повторные посевы озимой ржи.

Озимые зерновые хорошие предшественники для льна-долгунца, зернобобовых культур, яровых зерновых, но исключение составляет размещение ячменя, пшеницы после озимой пшеницы, так как одинаковые возбудители корневых гнилей.

*Яровые зерновые* – являются удовлетворительными предшественниками, но идущие по многолетни травам, пропашным – хорошими, так как сохраняется последействие этих культур.

Яровые зерновые выдерживают повторные посевы. Наиболее требовательна к предшественникам яровая пшеница, менее – овес. Ячмень занимает промежуточное положение. Так как площади под яровыми зерновыми значительны, то в севообороте возможно чередование культур яровая пшеница – овес, ячмень – овес, после многолетних трав – яровая пшеница – ячмень – овес.

Важное значение в севообороте могут иметь *промежуточные культуры.* Это культуры, возделываемые на пашне в промежуток времени свободный от возделывания основных культур.

Почвенно-климатические условия районов Нечерноземья характеризуются достаточным количеством тепла и влаги и довольно продолжительным периодом вегетации.

## 23 Принципы построения севооборотов

В основу разработки схем севооборотов положены следующие принципы их построения.

**Принцип адаптивности.** Предусматривает соответствие культур, возделываемых в севообороте, местным почвенно-климатическим условиям и перспективной структуре посевных площадей.

**Принцип биологической и хозяйственно-экономической целесообразности.** Определяет возможность использования в севообороте различных сельскохозяйственных культур и паров.

**Принцип плодосменности.** Предполагает ежегодную смену культур из различных хозяйственно-биологических групп, существенно различающихся по биологии и технологии возделывания.

**Принцип периодичности.** Предусматривает необходимость соблюдения времени возврата одной и той же культуры на прежнее место возделывания. Для большинства культур этот период не превышает 2-3 года, но у некоторых он достигает 5-7 лет.

**Принцип совместимости и самосовместимости.** Определяет возможность использования для основных культур предшественников одной и той же хозяйственно-биологической группы или повторных их посевов. Например, посев яровых зерновых после озимых, а также повторные посевы озимой или яровой пшеницы после чистого пара.

**Принцип уплотненного использования пашни.** Предполагает включение в севообороты посевов промежуточных культур с целью увеличения коэффициента использования пашни.
**Принцип специализации.** Предусматривает возможность предельного научно обоснованного насыщения севооборота одной или несколькими культурами или одной хозяйственно-биологической группы.
Все принципы построения севооборотов тесно взаимосвязаны друг с другом и подчинены разработке правильной научно-обоснованной схемы чередования культур, отвечающей основным задачам конкретного хозяйства или его подразделение по производству сельскохозяйственной продукции и повышению плодородия почвы или минимальных затратах труда и средств производства.
При построении всех типов и видов севооборотов необходимо хорошее значение лучших предшественников для основных сельскохозяйственных культур, возможностей их использования на почвах с разным плодородием в конкретных климатических условиях и в зависимости от уровня обеспечения земледелия средствами производства: удобрениями, техникой, семенами, препаратами для защиты растений.

***Пкос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства***

***Задания закрытого типа:***
**2. Вид обследования, используемый непосредственно перед проведением мер по борьбе с сорняками, называется _____…**
систематическим
визуальным
+оперативным
инструментальным
**2. Вид обследования полей, позволяющий построить карту засоренности, называется_____**
инструментальным
+систематическим
визуальным
оперативным
**3. Общая площадь севооборота 200га. Если в структуре посевной площади этого севооборота озимая пшеница составляет 25%, то она займет площадь ____га.**
Структура посевных площадей – это процентное соотношение культур в севообороте, поэтому для определения площади необходимо найти 25% от общей площади севооборота 200х25/100=50га
**4. Валовой сбор зерна озимой пшеницы, которая в севообороте занимает площадь 250га, при урожайности 4т/га составит _____т.**
Валовой сбор озимой пшеницы составит 250гах4т=1000т.
**5. Прием обработки почвы, обеспечивающий полный или частичный оборот пласта, называется…**
+вспашкой

чизелеванием
оборачиванием
фрезированием

**6. Способ обработки почвы с полным или частичным оборачиванием ее слоев называется…**

роторным
комбинированным
оборотным
+отвальным

**7. На какую глубину и какими орудиями проводится лущение стерни полей, засоренных корнеотпрысковыми сорняками?**

+Лемешным лущильником на 10-12 см;
Паровым культиватором на 8-10 см;
Дисковыми боронами на 8-10 см;
Дисковыми лущильниками на 8-10 см;
Плоскорезами на 8-10 см.

***Задания открытого типа:***

*1.* **Пороги вредоносности сорных растений.**

По численности сорных растений различают следующие пороги вредоносности их

1**. Фитоценотический** порог вредоносности – наименьшее количество сорняков, при котором они не причиняют культурным посевам вреда. Они произрастают за счет неиспользуемых полностью культурой факторов жизни (света, влаги и др.)

2. **Критический** (статистический) – при такой засоренности потери урожая являются статистически достоверными, обычно они не превышают 3-6% фактического урожая. Борьба с сорняками нецелесообразна, так как стоимость дополнительного урожая не покрывает затрат на проведение истребительных мероприятий.

3. **Биологический -** наименьшее количество сорняков, при котором устанавливается статистически существенное снижение урожая культуры или ухудшение его качества

4**. Экономический** порог вредоносности – минимальное количество сорняков, полное уничтожение которых обеспечивает прибавку урожая, окупающую затраты на истребительные мероприятия и уборку дополнительной продукции. (Слайд)

При этом прибавка урожая должна в среднем превышать 5-7% фактического урожая. При низкой стоимости продукции или полях с низкой урожайностью прибавка должна быть 8-12%. А для ряда технических культур (лен-долгунец) она может опускаться до 2-4%, так как высока стоимость продукции.

Таким образом суть экономического порога вредоносности можно выразить так

$\mathbf{З_д = У_д * Ц}$ , где

**$З_д$** - дополнительные затраты на гербициды (стоимость гектарной нормы), на внесение их, проведение механических приемов, уборку дополнительного урожая и т.д. (руб./га);

**$У_д$** – дополнительный урожай продукции, т/га

**Ц** – цена единицы урожая основной продукции, руб./т

**Экономический порог вредоносности для культурных растений**

| Культура | Количество сорняков шт./м$^2$ | |
|---|---|---|
| | малолетние | многолетние |
| 1. Озимые зерновые | 10-20 | 2-5 |
| 2. Яровые зерновые | 10-40 | 2-3 |
| 3. Картофель | 5-12 | 2-4 |
| 4. Сахарная свекла | 3-5 | 1-3 |
| 5. Лен | 10-20 | 1-3 |

5. Порог **экономической целесообразности** борьбы с сорняками (хозяйственный) – такое обилие сорняков, полное уничтожение которых обеспечивает рентабельность системы истребительных мероприятий не менее, чем на 25-40%. (Фактическое обилие сорняков должно превышать теоретический порог экономической целесообразности в 1,1 – 1,4 раза, чтобы гарантировать принятый уровень рентабельности, т.к. техническая эффективность истребительных мероприятий не превышает 70-90%).

## 2. Классификация сорных растений по продолжительности жизни

**По продолжительности жизни** все сорные растения способные к фотосинтезу делятся на 2 подтипа – *малолетники и многолетники.*

*Малолетники* имеют период жизни не более 2 лет. После плодоношения все растение вместе с корневой системой отмирает, поэтому оно размножается только семенами. Сюда входят сорняки различающиеся как по продолжительности вегетации, так и по месту обитания.

Их делят на 6 групп

а) ***эфемеры*** – продолжительность жизни 1,5-2 месяца. Дают за вегетационный период несколько поколений. (мокрица, мятлик луговой)

б) ***яровые ранние*** – сходны по фазам развития с основной культурой, прорастают рано весной при прогревании почвы на 1-5$^0$ С, заканчивают развитие и обсеменяются до уборки или при уборке культуры, то есть засоряют преимущественно культуры раннего срока сева (овес, ячмень, лен, пшеницу и др.) Это марь белая, овсюг, редька дикая и др.

в) ***яровые поздние*** – для прорастания им нужна температура 10$^0$, а то и 16-18$^0$С и хорошая освещенность в первые недели после всходов. Распространенны в посевах поздних культур, в пропашных. В ранних яровых, в зерновых культурах из-за неблагоприятных условий плохо развиваются и обычно не дают семян, а продолжают развитие после уборки в жнивье и через 2-4 недели обильно плодоносят, поэтому их еще называют *пожнивными* сорняками. (Просо куриное, щирица запрокинутая).

г) ***озимые*** сорные растения – для завершения полного периода вегетации им обязательно нужна перезимовка, т.е. воздействие пониженных температур.

Независимо от времени прорастания в первый год развивают вегетативную массу без плодоносящих побегов. Они развиваются как озимые культуры и обсеменяются только после перезимовки одновременно с озимыми культурами  Являются засорителями озимых, многолетних трав (метла полевая, костер ржаной).

д) ***зимующие*** сорняки – растения, которые при ранних весенних всходах заканчивают вегетацию в том же году, то есть развиваются по яровому типу; при поздних – способны  перезимовывать, а весной быстро развиваются, зацветают и образуют семена еще в первой половине лета – развиваются по озимому типу. Успешно произрастают как в посевах яровых культур, так и озимых (трехреберник, пастушья сумка, ярутка фиалка, василек синий и др.).

ж) ***двулетние*** сорняки – полный цикл развития происходит за 2 года. В первый год образуется розетка листьев, на второй – стебель, семена (донники, белена черная).

**Многолетники** имеют продолжительность жизни более двух лет, плодоносят каждый год, поэтому их назвали полициклические поликарпики.

### 3. Учет засоренности посевов и почвы

В земледельческой практике обычно применяют следующие виды обследования засоренности:

1. ***Сплошное*** (систематическое, основное) обследование проводят ежегодно или раз в 2-3 года на всей территории хозяйства во время, когда на угодьях имеется весь видовой состав и количественное обилие сорняков.

В зерновых – фаза полного колошения.

В других культурах сплошного сева – за 2 недели до уборки.

В пропашных – середина вегетационного периода.

В многолетних травах – начало цветения бобового компонента.

2. ***Оперативное*** обследование проводят перед началом полевых работ по борьбе с сорняками на конкретных полях, в фазы, когда культурные растения наименее уязвимы к действию гербицидов.

Яровые зерновые – фаза кущения.

Озимые зерновые – в конце осенней вегетации и весной после отрастания.

Лен-долгунец – фаза елочки (высота растений 3-10см)

Пропашные культуры – перед междурядными обработками

Многолетние травы – до кущения злаков или в начале отрастания бобового компонента.

Плодово-ягодные насаждения – перед первой обработкой междурядий.

Чистые пары, необрабатываемые земли – при массовом появлении сорняков.

3. Существует ***аэровизуальное обследование*** – дистанционный контроль с применением космических летательных аппаратов и авиационной техники. Проводится телевизионная аэросъемка с телерепортажем.

Исходя из флористического видового состава, численности сорняков, площади засоренности определяют способы обработки (наземный, АВИА), виды и нормы гербицидов для каждого поля индивидуально.

При планировании системы защиты растений от сорняков нельзя не учитывать потенциальную засоренность пахотного слоя почвы или слоя 0-10 см семенами сорных  растений, т.к. между  количеством всхожих семян сорняков и количеством их всходов в течение вегетационного периода  выращиваемых

культур независимо от других факторов существует прямая корреляционная зависимость.

На основе данных по численности всхожих семян сорных растений в почве и их видовому составу можно составить прогноз количества всходов сорняков.

Это позволяет заранее спланировать необходимые мероприятия по борьбе с сорняками, приобрести требуемое количество гербицидов, если целесообразно их использовать.

Для Нечерноземной зоны по шкале фитосанитарного состояния почвы считается, при засоренности потенциальной 3 млрд. шт. всхожих семян - плохое фитосанитарное состояние, до 1 млрд.шт. – среднее, 100-300 млн. – хорошее

**4. Методы учета сорных растений**

Учет сорняков проводят:

1) визуально (глазомерно) – более быстрый способ;

2) инструментально – с помощью рамок, весов и т.д.

Визуальный метод – обследование проводят по каждому полю, используя чаще методику А.И. Мальцева. По ней засоренности присваивается:

1 балл –в поле присутствуют единичные сорняки

2 балла – сорные растения встречаются чаще, но их значительно меньше, чем культурных

3 балла – количество сорняков примерно равно количеству культурных растений

4 балла – сорные растения преобладают над культурными

В ведомостях обследования по каждому полю отмечают видовой состав сорняков.

Инструментальные методы чаще используются в научно-исследовательской работе. Они более точные и стали получать распространение и при обследовании производственных посевов.

Их подразделяют на количественный (в производстве, научно-исследовательской работе) и количественно- весовой – (в научно-исследовательской работе)

Количественный – определяется количественный и видовой состав сорняков при помощи наложения квадратных рамок со стороной 0,5 м и площадью 0,25м$^2$ или 1м и площадью 1 м$^2$ на пропашных культурах.

Количественно-весовой – сорняки вырывают с мест учета, подсчитывают количество по биологическим группам и взвешивают.

Учет проводят проходя по диагонали поля или по 2-3 параллельным проходам вдоль поля.

На площади поля до 50 га делают через равные расстояния до 10 мест учета, от 50 до 100 га – 15 мест, свыше 100 га – 20.

Количество сорняков по каждому виду с каждой рамки (площадки) заносят в учетный лист засоренности поля.

Отдельной строкой записывают сорняки не попавшие в учетные рамки, но имеющиеся в поле.

Данные по засоренности всех учетных площадок усредняют, определяют биологические группы, а именно: малолетние, корнеотпрысковые, клубневые, ползучие, мочковатокорневые, стержнекорневые и их численность по видам.

Названия обозначаются начальными буквами. Например, бодяк полевой - $Б_п$ , марь белая - $М_б$.

## 5. Картографирование засоренности полей

Обобщенные по каждому полю материалы обследования используют для составления карты засоренности.

Данные о засоренности по каждому полю наносят на картографическую основу плана внутрихозяйственного землеустройства (масштаб 1 : 5000 или 1 : 10000).

На карте в границах поля, участка вычерчивают круг диаметром 3-4 см, в котором записывают год обследования и наименование культуры. Внутри фигуры для каждой биологические группы сорняков отводят сектор площадью, пропорциональной числу видов сорных растений.

Условные знаки, отражающие уровень и характер засоренности поля или участка, выбирает агроном хозяйства согласно принятым им обозначениям.

В секторах каждой биологической группы по фонам их условной штриховки или цвета, начальными буквами записывают все основные виды сорняков, включая карантинные и ядовитые. В порядке уменьшения их численности (шт./$м^2$). Средняя сумма сорняков должна составлять не менее 90% общей численности в биогруппе.

Однолетние яровые – желтой окраской или горизонтальными штрихами

Зимующие и озимые – голубой окраской или косыми штрихами

Двулетние – коричневой окраской или точками

Стержнекорневые – оранжевой окраской или скрещивающимися косыми линиями

Ползучие – розовой окраской или треугольниками

Луковичные и клубневые – черной окраской или кружками

Мочковатокорневые – зеленой окраской или скрещивающимися вертикальными и горизонтальными линиями

Корневищные – зеленой окраской или горизонтальными линиями

Полупаразитные и паразитные – фиолетовой окраской или вертикальными штрихами

Корнеотпрысковые – красной окраской или вертикальными линиями

Материалы карт засоренности используют для разработки научно обоснованных мероприятий по борьбе с сорными растениями.

На полях, засоренных карантинными сорняками в соответствующем секторе ставят красный крест, а ядовитыми – синий.

## 6. Истребительные меры борьбы с сорной растительностью

**Истребительные** мероприятия направлены на уничтожение сорной растительности.

По отношению к представителям разных типов засоренности применяют различные способы уничтожения и подавления:

1. **Провокация семян к прорастанию** – создание благоприятных условий для быстрого роста и одновременного прорастания с последующим уничтожением ростков и всходов.

Метод основан на поверхностной обработке почвы, ее уплотнении, увлажнении. Применяется на полях **с высокой засоренностью почвы семенами** однолетних и других сорных растений.

2. **Механическое уничтожение** – подрезание или вырывание сорняков орудиями обработки или вручную. Метод эффективен в системе основной, предпосевной, послепосевной обработок.

3. **Истощение** – регулярное подрезание вегетативных органов сорных растений для увеличения расхода запасов питательных веществ на отрастание новых побегов, которые в дальнейшем подлежат уничтожению. Метод особенно эффективен для борьбы с **корнеотпрысковыми** сорняками.

4. **Удушение** – измельчение орудиями обработки подземных органов многолетних сорняков на основной глубине залегания их корневой системы с последующей глубокой запашкой отрезков (шилец) в почву. Применяется на полях засоренных **корневищными** сорняками в системе зяблевой обработки.

5. **Высушивание** (перегар) – использование воздействия солнечных лучей на предварительно измельченные корневища сорных растений при обработках почвы в сухую и жаркую погоду.

6. **Вымораживание** – извлечение на поверхность почвы при глубокой вспашке подземных органов многолетних сорняков поздней осенью, для того, чтобы они при низких температурах потеряли жизнеспособность.

**Эти способы борьбы применяются в системе обработки почвы и относятся к агротехническим методам.**

**Химический** метод – воздействие на прорастающие семена и вегетативные органы сорняков специальными химическими средствами – гербицидами.

**Биологический** – основан на использовании организмов (растений, бактерий, грибов, насекомых и т.д.) или продуктов биосинтеза микроорганизмов.

## *7.* Предупредительные меры борьбы с сорной растительностью

В предупредительные меры борьбы входят:

1. Карантин
2. Организационно-хозяйственные мероприятия
3. Организация хранения органических удобрений
4. Осушение, орошение.

Термин «карантин» происходит от итальянских слов «сорок дней».

Различают внешний противосорняковый карантин и внутренний.

Задача **внешнего** карантина – не допустить завоза из других стран семян сорняков которых нет в России, **внутреннего** – предупредить распространение опасных сорняков из одних районов страны в другие.

Перечень сорняков, имеющих карантинное значение для РФ, включает 16 видов, из которых 8 отсутствует на ее территории и 8 имеет ограниченное распространение (амброзия полынолистная, амброзия трехраздельная, амброзия многолетняя, повилики, паслен колючий, паслен трехцветковый, горчак, ценхрус малоцветковый.

При обнаружении очага карантинного сорняка на территории хозяйства на него накладывают карантин, а объект (очаг) уничтожают механическим (выжигание) и химическим методами.

Карантинные мероприятия предусматривают следующие требования, запрещающие:

- высевать семена, засоренные карантинными сорняками;
- использовать подкарантинные участки для получения семенного материала;
- проводить хозяйственный обмен семенами;
- хранить зерно, засоренное карантинными сорняками, вместе с незасоренным;
- вывозить за пределы хозяйства засоренную продукцию (зерно, сено, солому) без разрешения карантинной службы;
- использовать на корм скоту зерно и отходы, содержащие карантинные сорняки;
- использовать тару и транспортные средства из-под засоренного зерна без термической обработки;

вывозить на поля не перепревший навоз.

Снимается карантин при полной ликвидации очага, если карантинные сорняки отсутствуют в течение 5 лет.

**Организационно-хозяйственные меры** предусматривают

1) очистка семенного материала (качественные семена должны отвечать требованиям ГОСТа);

2) тщательная очистка мешкотары, орудий, ходовых частей машин, зернохранилищ;

3) окашивание обочин полей, меж, обочин дорог, пустырей у линий электропередач, газопроводов, не допускать огрехов на полях;

4) вовремя проводить уборку урожая (до осыпания семян) прямым комбайнированием на низком срезе.

**Организация хранения органических удобрений**

Недопустимо использование навоза и торфа без проведения мероприятий по снижению уровня засоренности.

Применяют «горячий» способ хранения навоза (рыхлым способом), при котором температура внутри его достигает 60-70$^0$ С, что приводит к гибели зародыша сорняков.

Широко используется применение гербицидов на подстилочном навозе и твердой фракции жидкого навоза. Их распределяют по поверхности поля, обрабатывают гербицидами как при обычной обработке культур (штанговыми опрыскивателями), но увеличивают дозу на 20-26%, затем заделывают в почву.

Жидкие фракции обрабатывают в навозосборниках или цистернах, добавляя гербициды в зависимости от возделываемых культур.

Снижает засоренность навоза правильная подготовка кормов к скармливанию.

При использовании измельченной соломы в качестве органического удобрения следует своевременно и в сжатые сроки проводить уборку зерновых.

**Осушение, орошение**

Сорные растения распространяются поливными водами, видовой состав меняется, появляются влаголюбивые сорняки – гигрофиты.

Поэтому нужно проводить

1) очистку поливных вод;

2) очистку каналов от ила (содержит запасы семян и вегетативных органов)

в) уничтожение сорных растений на каналах (скашивание до цветения)

На орошаемых землях следует применять провокационные поливы, вызывающие массовое прорастание семян сорняков, затем их уничтожать.

### *8.* ***Борьба с сорняками в системе предпосевной обработки почвы***

Зяблевая обработка почвы не обеспечивает полного уничтожения сорняков, поэтому она должна дополняться предпосевной подготовкой почвы.

Прорастание находящихся в почве семян продолжается с весны до осенних заморозков, но неодинаково интенсивно.

С весны до посева ранних яровых культур прорастает от 8 до 20% семян, после посева конец мая – начало июня –25-69%, июнь-август около 4 – 17%, и только во влажные годы – около 48%.

Под ранние яровые культуры (овес, ячмень, вико-овсяные смеси, лен) нет возможности проводить многократные обработки с интервалом в 5-6 дней для ожидания появления всходов сорняков. Поэтому ограничиваются *ранневесенним боронованием* и через 2-3 дня *предпосевной культивацией.* Следует помнить, что увеличение глубины культивации приводит к пропорционально глубине рыхления увеличению всходов сорняков.

Под поздние культуры предпосевная обработка более эффективна, так как 1) К моменту посева большинство ранних яровых сорняков проросло;

2) Имеется возможность провести 2-3 культивации с достаточным разрывом во времени для прорастания сорняков.

Эффект предпосевных обработок повышается, если сразу после первой культивации провести *прикатывание* поверхности почвы. Сорняки появятся на 4-6 дней раньше и в 2-3 раза большем количестве за счет лучшего контакта семян с почвой и повышения температуры верхнего слоя. После прикатывания требуется дополнительный прием обработки для уничтожения сорняков.

Предпосевная обработка значительно снижает засоренность полей не только малолетними, но и многолетними сорняками. Корневищные сорняки хорошо вычесываются культиваторами с пружинными лапами и боронами, корнеотпрысковые – подрезаются культиваторами со стрельчатыми лапами, культиваторами плоскорезами.

На пропашных культурах эффективно применение в системе предпосевной обработки глубокого безотвального рыхления на глубину до 40-45 см (чизельные плуги). Это снижает засоренность многолетними сорняками.

### ***9. Борьба с сорняками при уходе за посевами***

Время проведения конкретного механического приема следует выбирать, когда сорняки наименее устойчивы к нему, а повреждение культурных растений не приводит к снижению урожая.

Сорняки наиболее чувствительны к механическим обработкам почвы в период от появления проростков до образования у всходов семядольных листочков (у двудольных) или первого настоящего листа (однодольные) – в фазу «белой ниточки».

Для их уничтожения проводят *довсходовое боронование* на культурах на такую глубину, чтобы между зубьями бороны и проростками культуры оставался зазор не менее 0,5-0,8 см зубовыми, сетчатыми, ротационными боронами. При этом погибает до 90% проростков и всходов однолетних сорняков.

Чем длительнее период появления всходов культуры, тем чаще рыхлят почву в довсходовый период для борьбы с сорняками.

На яровых зерновых, зернобобовых культурах боронование проводят через 4-5 дней после посева, на кормовой свекле – через 5-7, картофеле 6-8 дней.

*Повсходовое боронование* у зерновых проводится в фазу кущения, на горохе – при 4-5 листьях, у кукурузы в фазе 2-3 листа и 4-5 листьев, у свеклы – в фазе семядольных листьев и 1 настоящего листа.

У картофеля *довсходовых боронований* проводят 2-3, так как период появления всходов растягивается до 20 дней.

Также на пропашных культурах проводят *междурядные культивации* на различную глубину, их повторяют 3-4 раза.

На озимых зерновых культурах применяют осеннее *довсходовое боронование* почвы, в результате которого гибнет до 70-95% проросших сорняков. Весной эффективно *повсходовое боронование* при наступлении физической спелости почвы для борьбы с сорняками и улучшения агрофизического состояния почвы.

В посевах мелкосеменных культур (многолетние травы, лен, овощные) довсходовое боронование, как прием борьбы с сорняками, не проводят, так как это вызывает сильное повреждение культур и изреживание посевов.

## *10.* Проектирование севооборотов

Система севооборотов должна отвечать задачам данного хозяйства по производству основных видов сельскохозяйственной продукции, реализации оптимальной и перспективной структуры посевных площадей, которая должна иметь хорошее научное агроэкономическое и агроэкологическое обоснование. Это значит что при её разработке учтены все природно-географические, организационно-экономические, социально-демографические, технологические и экологические условия.

При проектировании севооборотов придерживаются следующих принципов:

- дифференциации по элементам агроландшафта, группам земель и признакам пространственной изоляции;
- оптимизации числа севооборотов, занимаемой ими площади и размера полей;
- технологичности;
- трансформативности;

- взаимосвязи с уровнем интенсификации хозяйства;
- экономичности и соответствия требованиям специализации.

Внедрение новых севооборотов в хозяйство происходит в 3 этапа:

проектирование
введение севооборота
освоение севооборота

Задача этапа проектирования – разработка проектной документации и агроэкономического обоснования севооборотов.

Проектирование севооборотов – составная часть проекта внутрихозяйственного землеустройства. Этот проект по заказу хозяйства разрабатывается областными землеустроительными организациями, например, в Костроме это Костромское землеустроительное проектно-изыскательское предприятие, с участием местных комитетов по земельной реформе и специалистов хозяйств.

Проектирование делится на 2 периода: подготовительный и составление проекта.

## 11. П***одготовительный период проектирования системы севооборотов***

За этот период изучают сведения о состоянии и перспективах развития с.-х. предприятия, проводят обследование земель хозяйства, разрабатывают предложения по дальнейшему их использованию.

Обследуют дорожную сеть, центры хозяйства.

Уточняют экспликацию земельных угодий. Особенно детально изучают пахотные почвы, собирают сведения об их удалении от хозяйственных центров, составляют схемы размещения культур за последние 2 года, урожайности на этих почвах за последние 3-5 лет, агрохимические и почвенные данные.

Делают ландшафтный анализ территории.

1. Выделяют элементарные ареалы агроландшафта (**ЭАА или ЭПА**)

ЭПА –исходная единица почвенного покрова или участок территории занятый одной почвой относящейся к какой-либо классификационной единице наиболее низкого ранга.

Дают их агроэкологическую характеристику на основе картографических материалов (почвенно-ландшафтная карта хозяйства М 1:10 000 или 1: 25 000) с показом каждого ЭАА на карте и банком данных по агроэкологической оценке его.

Если такой карты нет, используют топографические, аэрофотосъемки, почвенные карты и их материалы, почвенно-мелиоративные карты.

На топографическую карту наносят сетку рельефа и дополняют информацию о почвах и почвообразующих породах.

При наличии точной почвенной карты на нее наносится сетка рельефа.

2. Объединяют ЭАА близкие по условиям возделывания культуры или группы культур в **агроэкологические типы земель.**

К одному типу земель относятся ЭАА сформированные на одних почвообразующих породах, на близких по форме элементах рельефа, с одним и тем же типом почв.

3. Относят типы земель к той или иной категории пригодности для каждой с.-х. культуры и исходя из этого планируют схемы севооборотов, которые можно на них расположить.

Специалистами Кировского СХИ предложено все земли подразделить на следующие группы:

1 – пахотные земли универсального назначения.

К ним относятся неэродированные земли на дренированных водоразделах и на склонах до $3^0$ крутизной. Эта группа объединяет супесчаные, легкие и средние суглинистые почвы. Рельеф и почвенно-агрохимическая характеристика дают возможность возделывать все районированные культуры.

2 – пахотные земли, имеющие агрофизические и физико-химические свойства, которые исключают возделывание отдельных районированных культур.

Группа объединяет тяжелосуглинистые и глинистые почвы, включая слабодренированные, кратковременно переувлажненные, каменистые. Исключается возделывание овощей, картофеля, корнеплодов.

3 – пахотные земли, расположенные на склоне $3\text{-}5^0$, преимущественно со слабо и среднесмытыми почвами.

Исключается возможность возделывания пропашных культур и размещения паров. Размещают группы культур, обладающих почвозащитными свойствами: культуры сплошного сева – озимые и яровые зерновые, зернобобовые, однолетние и многолетние травы, смешанные посевы зерновых культур, пожнивные посевы озимых культур.

4 – пахотные земли ограниченного пользования.

Объединяются земли, расположенные на склонах с уклоном $5\text{-}8^0$, преимущественно со средне и сильносмытыми почвами.

Выращивают культуры, обладающие средними и высокими почвозащитными свойствами (зерновые, однолетние, многолетние травы) и применяют специальные приемы почвозащитной технологии обработки.

5 – Малопригодные пахотные земли, расположенные на склонах с кулоном $> 8^0$. Это в основном средне и сильносмытые почвы и комплексы смыто-намытых почв, а также почвы с неудовлетворительными физико-механическими и агрохимическими свойствами для большинства районированных культур, имеющие неблагоприятный водный режим и технологические свойства. На этих почвах в основном размещаются почвозащитные севообороты с 75% многолетних трав или проводится залужение.

### *12. Составление проекта системы севооборотов*

Проект состоит из ***графической*** и ***текстовой*** части.

На основе выше изложенного составляется новая карта землепользования хозяйства.

В последнее время изменился подход в проектироавнии массивов почв и полей севооборотов.

***Прежний подход***: от севооборота к полю. Стремились к созданию прямоугольных полей для лучшего использования техники, к укрупнению полей.

Это вызывало:

1) лишнее использование средств
2) недобор урожая

***Современный подход:*** от поля – к севообороту.

Планируются нелинейные, естественные границы, размер поля в соответствии с размерами однородных участков и существующими границами.

В настоящее время получает широкое применение ***разбросной способ организации севооборота*** – если земли входящие в одну группу разбросаны по территории, значит и поля севооборота могут быть рассредоточены на территории хозяйства на значительные расстояния.

Текстовая часть – составляется пояснительная записка с анализом современного с.-х. производства в хозяйстве и использования земель, обоснованием проекта, агроэкономических и других расчетов.

Разрабатывается система мероприятий по улучшению использования земли и развития с.-х. производства, организации севооборотов и кормовых угодий, меры по охране земель, водоемов от загрязнений, учитывается степень эродированности земель, степень обеспеченности хозяйства рабочей силой. Составляется план реализации проекта.

**13. Введение севооборотов**

Составленный разработанный проект из проектной организации поступает к заказчику и *рассматривается в хозяйстве совместно со специалистами и при участии представителей местной администрации.*

Затем он рассматривается *в районном комитете по земельной реформе*.

После этого проект *утверждается администрацией района*.

Затем землеустроители вместе со специалистами проводят землеустроительные работы – *нарезку севооборотов в натуре*.

Разница в площади полей севооборота не должна превышать 5-15%.

После этого севообороты *считают введенными и работа сдается по акту заказчику – представителю хозяйства.*

**14. Освоение севооборотов**

Освоенным считается севооборот, в котором размещение культур по полям соответствует принятой схеме, соблюдаются границы полей, соблюдается чередование культур и технология их возделывания.

После проведения землеустроительных работ на вновь образованных полях севооборота оказывается не одна, а несколько культур, которые часто не соответствуют новым схемам севооборота и располагаются они не по тем предшественникам, которые предусмотрены новым севооборотам.

Поэтому, чтобы более быстро и качественно перейти к новому севообороту, составляют план перехода или план освоения севооборота, который представляют в виде переходной таблицы.

Чтобы период перехода был минимальным по времени, нужно придерживаться ***правил перехода***:

1. Все посевы прошлых лет и уборки последующих сохраняются (озимые зерновые, многолетние травы)

2. Наиболее истощенные и засоренные поля отводятся под пары.

3. Залежные земли, сенокосы, пастбища переведенные в пашню и прирезанные к полям отводят на 2-3 года под освоение.

4. Структура посевных площадей в годы перехода сохраняется, но возможна замена одной культуры другой сходной по выходу конечной продукции.

5. Посев многолетних трав проводят в целом поле.

6. Наиболее ценные культуры размещают по лучшим предшественникам.

7. Яровые культуры размещают в порядке убывания их ценности.

8. В годы освоения возможно увеличение площадей под основными культурами и уменьшение под второстепенными с учетом специализации севооборота, а иногда возникает необходимость временного введения культуры, не входящей в севооборот.

Год освоения севооборота является первым годом ротации, с него начинают ротационную таблицу.

Ротационная таблица отражает размещение культур по полям на период ротации.

*Ротация севооборота* – период, за который каждая культура севооборота пройдет через каждое его поле.

***15. Значение ротационной таблицы и причины несоблюдения севооборотов***

Ротационная таблица служит основой для реализации разработанных систем удобрения, обработки почвы, защиты растений, защиты почв от эрозии, сортосмены. (Позволяет знать количество закупок удобрений, семенного материала, затрат на ГСМ, перевозку, транспортировку техники). Позволяет осуществлять контроль за соблюдением севооборота.

*Причины несоблюдения севооборотов*:

За соблюдением севооборотов осуществляется контроль. В каждом хозяйстве имеется шнуровая книга истории полей севооборота, в которой отражаются все мероприятия проводимые на каждом контуре, отдельном участке поля.

Следует отметить такие причины несоблюдения севооборотов:

1. Землеустроительные организации проводят разработку и введение севооборотов без учета конкретных условий хозяйства и участия специалистов хозяйства.

2. Отсутствие устойчивой специализации и научно-обоснованной структуры посевных площадей хозяйства.

3. Отсутствие семян многолетних трав.

4. Изменение границ землепользования.

5. Отсутствие качественной оценки земель.

6. Отсутствие законодательств по использованию земель.

## 16. Экономическая и агротехническая оценка севооборотов

Различают *экономическую, энергетическую и агротехническую* оценку севооборотов.

При экономической оценке определяют выход продукции с единицы площади (с га)

а) в стоимостном выражении (руб./га)

б) в кормовых единицах (к.е. ц/га или к.е.т/га)

в) в переваримом протеине (г/к.е.)

г) в количестве зерна (ц/га)

Считается хорошим для полевых севооборотов выход кормовых единиц 2-3 т/га, кормовых – 5-6т/га, переваримого протеина 105-110 г/к.е.

При энергетической оценке всю получаемую в севообороте продукцию выражают в джоулях, килоджоулях, мегаджоулях, гикаджоулях. Оптимальное суммарное энергосодержание урожая 55-70 ГДж/га; 9,5-11 МДж/кг сухого вещества.

При агротехнической оценке севооборота учитывают

1) *почвоулучшающую роль* севооборота. Она оценивается по динамике изменения содержания гумуса, физических, химических свойств почвы, т.е по количеству оставляемых культурами севооборота органических остатков, содержанию в них питательных веществ, влиянию культур на аэрацию, водный режим почвы и др.

2) *почвозащитная эффективность* севооборота. Ее оценивают по повышению эрозионной устойчивости почвы и снижению интенсивности эрозионных процессов.

3) *фитосанитарную эффективность* севооборота. В качестве характеристики этого показателя используют данные об изменении засоренности посевов и почвы, пораженности культур болезнями и поврежденности вредителями.

**17. Составить ротационную таблицу 8и-польного полевого севооборота**

Схема севооборота:

1.Пар занятый

2.Озимая рожь

3.Картофель

4.Ячмень+мн.тр.

5.Мн.травы 1г.п.

6.Мн.травы 2 г.п.

7. Лен

8. Овес

**Ротационная таблица 8и-польного полевого севооборота**

| Годы ротации | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-ый (год освоения) | 2-ой | 3-ий | 4-ый | 5-ый | 6-ой | 7-ой | 8-ой |
| Пар зан. | Оз.р. | Карт. | Яч.+тр | Тр.1г.п. | Тр.2г.п. | Лен | Овес |
| Оз.рожь | Карт. | Яч.+тр. | Тр.1г.п. | Тр.2г.п. | Лен | Овес | Пар зан |
| Карт. | Яч.+тр. | Тр.1г.п. | Тр.2г.п. | Лен | Овес | Пар з | Оз.рожь |
| Яч.+мн. тр. | Тр.1г.п. | Тр.2г.п. | Лен | Овес | Пар з. | Оз.р. | Карт. |
| Мн.тр.1г.п. | Тр.2г.п. | Лен | Овес | Пар з. | Оз.рожь | Карт. | Яч.+тр. |
| Мн.тр.2г.п. | Лен | Овес | Пар з. | Оз.рожь | Карт. | Яч+тр. | Тр.1г.п. |
| Лен | Овес | Пар з. | Оз.рожь | Карт. | Яч.+тр. | Тр.1г.п | Тр.2г.п. |
| Овес | Пар з. | Оз.р. | Карт. | Яч.+тр. | Тр.1г.п. | Тр.2г.п. | Лен |

**18. Разработать план перехода к 4х-польному севообороту (план освоения севооборота)**

Схема севооборота:

1. Картофель
2. Ячмень + мн. Тр.
3. Мн.тр.1г.п.
4. Овес

| № поля | До освоения (год введения) | | В годы освоения севооборота | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-ый год | | 2-ой год | | | |
| | Культура | S, га | культура | S, га | культура | S,га | культура | S,га |
| 1. | горох<br>картоф. | 20<br>30 | | | | | | |
| 2. | мн.тр.2г.п.<br>оз.рожь<br>залежь | 25<br>22<br>3 | | | | | | |
| 3. | однол.тр.<br>ячмень | 10<br>40 | | | | | | |
| 4. | яр.пшеница<br>овес+мн.тр. | 30<br>20 | | | | | | |

План перехода к 4х-польному севообороту

| № поля | До освоения (год введения) | | В годы освоения севооборота | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-ый год | | 2-ой год | | | |
| | Культура | S, га | культура | S, га | культура | S,га | культура | S,га |
| 1. | горох<br>картоф. | 20<br>30 | ячмень +мн.тр. | 50 | мн.тр.1г.гп. | 50 | Овес | 50 |
| 2. | мн.тр.2г.п.<br>оз.рожь<br>залежь | 25<br>22<br>3 | овес<br>ячмень<br>освоение<br>(однол.тр.) | 25<br>22<br><br>3 | картофель<br>освоение<br>(однол.тр.) | 47<br><br>3 | ячмень+ мн.тр. | 50 |
| 3. | однол.тр. | 10 | картофель | 50 | ячмень + | 50 | Мн.тр.1г.п. | 50 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ячмень | 40 | | | мн.тр. | | | |
| 4. | яр.пшеница<br>овес+мн.тр. | 30<br>20 | однол.тр.<br>мн.тр.1г.п. | 30<br>20 | овес | 50 | картофель | 50 |

**19. Составить ротационную таблицу 4х-польного севооборота**

Схема севооборота:

1.Картофель

2.Ячмень+мн.травы

3.Мн.травы 1г.п

4.Овес

| № поля | Годы ротации | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1-ый (год освоения) | 2-ой | 3-ий | 4-ый |
| 1 | овес | | | |
| 2 | Ячмень+мн.тр. | | | |
| 3 | Мн.тр.1г.п. | | | |
| 4 | картофель | | | |

Ротационная таблица 4х-польного севооборота

| № поля | Годы ротации | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1-ый (год освоения) | 2-ой | 3-ий | 4-ый |
| 1 | овес | картофель | Ячмень+мн.тр. | Мн.тр.1г.п. |
| 2 | Ячмень+мн.тр. | Мн.тр.1г.п. | овес | Картофель |
| 3 | Мн.тр.1г.п. | овес | картофель | Ячмень+мн.тр. |
| 4 | картофель | Ячмень+мн.тр. | Мн.тр.1г.п. | овес |

**20. Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей, определить тип, подтип, вид севооборота**

| | |
|---|---|
| Чистый пар | 69 га |
| Озимая рожь | 72 га |
| Озимая пшеница | 70 га |
| Многолетние травы | 142 га |

| | |
|---|---|
| Лен | 40 га |
| Овес | 71 га |
| Ячмень | 100 га |
| Картофель ранний | 30 га |
| Однолетние травы | 40 га |

Схема севооборота

1. Чистый пар 69 га;

2. Озимая пшеница 70 га;

3. Ячмень + многолетние травы 71 га;

4. Мн. травы 1 года пользования 71 га;

5. Мн. травы 2 года пользования 71 га;

6. Лен 40 га; ячмень 30 га

7. Однолетние травы 40 га; Картофель ранний 30га;

8. Озимая рожь 72

9. Овес 71 га.

9ти –польный полевой, универсальный, зернотравянопаровой севооборот

**21. Составить схему севооборота, исходя из структуры посевных площадей, определить тип, подтип, вид севооборота**:

| Культура | % |
|---|---|
| Озимые на зерно | 14,3 |
| Озимые на зеленый корм | 14,3 |
| Многолетние травы | 28,6 |
| Кормовая капуста | 14,3 |
| Силосные | 14,3 |
| Кормовая свекла | 14,3 |
| Однолетние травы | 14,3 |

Схема севооборота

***1.*** Однолетние травы 14,3;
2.Озимые на зерно + многолетние травы 14,3
3. Многолетние травы 1 года пользования
4. Многолетние травы 2 года пользования
5. Озимые на зеленый корм; поукосно кормовая капуста 14,3;
6. Силосные 14,3;
7. Кормовая свекла 14,3
***7ми-польный, кормовой, прифермский, травянозернопропашной***

## *22.* Задачи, научные основы обработки почвы

**Обработка почвы** – механическое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий в целях создания оптимальных почвенных условий жизни для возделываемых растений.

Задачи обработки почвы:

1) создание благоприятного для роста растений и микрофлоры водного, воздушного и теплового режимов, при помощи изменения строения и агрегатного состава обрабатываемого слоя почвы, увеличением мощности пахотного слоя;

2) защита почвы от эрозии, сохранение и повышение почвенного плодородия путем уменьшения смыва, снижения непроизводительных потерь из почвы гумуса, питательных веществ, воды;

3) поддержание благоприятного для культурных растений фитосанитарного состояния почвы: очищение почвы от сорной растительности, вредителей и болезней с.-х. культур;

4) заделка в почву растительных остатков, сидератов, других органических удобрений, минеральных удобрений;

5) создание условий для посева, прорастания семян культурных растений, ухода за посевами, уборки урожая без потерь.

Обработка почвы в значительной мере определяет земледельческую культуру поля.

Качественная обработка способствует повышению эффективности всех остальных агромероприятий – внесения удобрений, осушения, орошения земель и других.

Но, при положительном значении обработки почвы иногда имеют место и негативные последствия. Может нарушаться динамическое равновесие в экологической системе почва-растение-окружающая среда.

Например, при интенсивной обработке активизируется деятельность почвенной микрофлоры и ускоряется разложение гумуса. В результате этого увеличиваются его непроизводительные потери, а также потери питательных веществ и энергии, необходимых для формирования урожая.

Разложение дернины и распыление верхнего слоя почвы при проведении обработки в районах с ветровой эрозией и на склоновых землях могут привести к возникновению эрозии.

Многократное движение по полю тяжелых почвообрабатывающих машин и орудий ведет к чрезмерному уплотнению пахотного слоя, что приводит к ухудшению ее свойств.

***При высоком уровне интенсификации земледелия*** (т.е. при внесении удобрений, гербицидов, орошении и др.) на почвах с высоким потенциальным уровнем плодородия и благоприятными для растений агрофизическими свойствами доля в варьировании урожайности от применения обработки почвы составляет не

более 8-12%. Поэтому воздействие на почву можно свести к минимуму – это заделка удобрений, гербицидов, семян и т.д.

***При низком уровне интенсификации*** – роль обработки почвы возрастает и заключается в повышении доступности питательных веществ, поддержания благоприятного для растений сложения почвы и хорошего фитосанитарного состояния.

Таким образом, применение обработки почвы должно быть научно обосновано для определенных условий, в которых почва находится.

**23. Какие принципы используются при разработке системы обработки почвы в севообороте**

***1. Прицнип разноглубинности***. Он предусматривает обоснованное о чередование глубины обработки в соответствии с биологическими особенностями возделываемых культур, их *отзывчивостью* на глубину рыхления и мощность создаваемого пахотного слоя.

Культуры с *мочковатой* корневой системой (озимые и яровые зерновые) с преимущественным расположением ее в верхних слоях почвы недостаточно используют питательные вещества и влагу из более глубоких горизонтов и *слабо реагируют на глубину обработки*. (Глубину можно уменьшить до 10-12 см на слабозасоренных полях и после пропашных, однолетних, зернобобовых культур).

Растения со стержневой глубоко проникающей корневой системой (клевер, люцерна, рапс, горох, люпин, кормовые корнеплоды) хорошо отзываются на глубокую обработку – более 25 - 30 см.

Следовательно должно происходить периодическое чередование глубины обработки почвы.

***2. Принцип чередования отвальных и безотвальных способов обработки***.

***3. Принцип соблюдения дифференцированной по регионам страны обработки почвы.***

***ПКос-4 Способен выполнять работы по подготовке почвы к посадке и посеву древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав***

***Задания закрытого типа:***

**1. Механическими методами борьбы с многолетними сорняками при *подготовке почвы к посадке и посеву древесно-кустарниковой* являются методы**

_____

разноглубинной вспашки
+удушения
провокации
+истощения

**2. Механическими методами борьбы с малолетними сорняками при *подготовке почвы к посеву газонных трав* являются методы _____**

удушения
+провокации
+разноглубинной вспашки
истощения

**3. Порядок чередования культур в севообороте называется _____ севооборота**

ротацией
последовательностью
+схемой
Структурой

**4. Когда проводится вспашка в системе улучшенной зяблевой обработки почвы под газон**

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

**5. От чего зависит глубина основной обработки почвы под кустарниковые культуры**

+От вида кустарника;
От предшественника, удобрения культур;
От физического состояния почвы;
От типа засоренности поля;
От наличия орудий обработки.

**6. Основные технологические операции при обработке почвы**

+Оборачивание, рыхление, перемешивание, выравнивание, уплотнение;
Рыхление, крошение, выравнивание;
Оборачивание, уплотнение;
Оборачивание, выравнивание;
Выравнивание, уплотнение, подрезание сорняков.

**7. На какую глубину и какими орудиями проводится обработка почвы после газона, засоренной пыреем ползучим?**

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

***Задания открытого типа:***

***1. Что происходит с почвой при выполнении технологической операции оборачивание и какими почвообрабатывающими орудиями это выполняется***

***Оборачивание*** – это перемещение в вертикальном направлении слоев или горизонтов почвы. При этом происходит заделка дернины, растительных остатков, удобрений, осыпавшихся семян и вегетативных органов размножения сорняков, возбудителей болезней и вредителей культур (плуги).

Кроме того, верхний, более оструктуренный и гумусированный слой перемещается вниз, плодородие почвы выравнивается, что положительно влияет на рост растений и урожай

Однако, в районах с ветровой эрозией и в засушливых оборачивание пласта ведет к усилению эрозии и иссушению почвы.

***2. Что происходит с почвой при выполнении технологической операции рыхление и какими почвообрабатывающими орудиями это выполняется***

***Рыхление*** почвы – изменение взаимного расположения почвенных отдельностей (комков, агрегатов) с образованием более крупных пор.

При рыхлении увеличивается аэрация, водопроницаемость почвы, улучшается проникновение корневой системы в глубь почвы, изменяется тепловой режим, активизируется деятельность почвенных микроорганизмов.

Осуществляется плугами, культиваторами, лущильниками, боронами, фрезами и др.

3. ***Что происходит с почвой при выполнении технологической операции перемешивание и какими почвообрабатывающими орудиями это выполняется***

***Перемешивание почвы***

***Перемешивание почвы*** – изменение взаимного расположения почвенных отдельностей, обеспечивая более однородное равномерное распределение в почве пожнивных остатков, удобрений, извести, создание однородного (гомогенного) пахотного слоя при припахивании подзолистого горизонта (плуги без предплужников, отвальные и дисковые лущильники, фрезы).

***4. Что происходит с почвой при выполнении технологической операции уплотнение и какими почвообрабатывающими орудиями это выполняется***

***Уплотнение почвы*** – изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с образованием более мелких пор. Уменьшается некапиллярная пористость, увеличивается объем мелких капиллярных пор, соприкосновение семян с почвой, соблюдается глубина заделки семян, предотвращается оседание почвы после посева. Почва лучше прогревается. Операция проводится перед посевом озимых культур, мелкосеменных (льна, многолетних трав, овощных), после посева зерновых культур при недостатке влаги в почве (катки гладкие водоналивные, кольчато-шпоровые и др.).

***5 Что происходит с почвой при выполнении технологической операции выравнивание и какими почвообрабатывающими орудиями это выполняется***

***Выравнивание почвы*** – устранение неровностей поверхности почвы. Уменьшается испарение влаги, осуществляется более равномерная заделка семян, создаются более благоприятные условия для ухода за посевами, уборки урожая, снижения потерь при уборке.

Эту операцию необходимо проводить при подготовке почвы к орошению. (Шлейфы, волокуши, бороны, катки; при орошении – грейдеры, планировщики).

***6.* Агроэкологические основы обработки почвы.**

В целом система обработки направлена на ***воспроизводство плодородия почвы, защиту от эрозии и получение устойчивых урожаев.***

Теоретической основой применения систем обработки служит требование с.-х. культур к плотности сложения почвы, мощности пахотного слоя, структурному и гранулометрическому составу, параметрам качества крошения и другим свойствам, от которых зависят влагообеспеченность и доступность питательных веществ.

Например, чем ближе равновесная плотность почвы к оптимальной, тем меньше интенсивность обработки. Качество крошения почвы зависит от влажности физической спелости почвы, при которой проводится обработка. Диапазон влажности физической спелости зависит как от гранулометрического состава, так и от типа почвы.

Серьезным аспектом экологической проблемы, связанной с обработкой почвы, является усиление эрозионных процессов. Это часто происходит на склоновых почвах. При выборе почвозащитной обработки в различных почвенно-климатических зонах необходимо учитывать крутизну, тип склона, увлажненность территории.

Например, на склонах крутизной до $3^0$ эффективнее вспашка поперек склона (стока воды).

На склонах больше $5\text{-}7^0$ ее нужно дополнять кротованием, щелеванием, глубоким безотвальным рыхлением (орудия чизельного или плоскорезного типа.

На склонах $5\text{-}8^0$ – ступенчатая вспашка, вспашка с прерывистым бороздованием, лункование.

В степных агроладшафтах во избежании ветровой эрозии следует применять систему безотвальной, плоскорезной мульчирующей обработок с применением рабочих органов типа **параплау**, плоскорезов, стоек СИБИМЭ, чизельных орудий с сохранением до 60-70% стерневых остатков и соломы на поверхности почвы. Это также устраняет перегрев почвы, способствует накоплению влаги.

Система обработки ***должна быть направлена на ресурсосбережение.*** Оно осуществляется за счет ***минимализации*** обработки хорошо окультуренных почв с высоким уровнем плодородия и оптимальными для растений агрофизическими свойствами (плотность сложения 1,2-1,3 г/см$^3$, водопрочная структура более 35%).

В нашей зоне основное направление минимализации – совмещение нескольких операций и приемов обработки в одном рабочем процессе (комбинированные агрегаты, использование широкозахватных орудий, использование гербицидов)

***7. Назовите основные технологические операции при обработке почвы:***

- ***Оборачивание***

- ***Рыхление***
- ***Перемешивание почвы***
- ***Уплотнение почвы***
- ***Выравнивание почвы***
- ***Подрезание сорных***
- ***Создание микрорельефа***
- ***Сохранение стерни на поверхности почвы***

***8. Назовите элементы плуга и их назначение***

Плуг состоит из следующих элементов:

- Дисковый нож – предназначен для разрезания, нарушения связности дернины при вспашке задерненных почв (залежи, многолетние травы).
- Предплужник – устанавливается перед каждым корпусом плуга, подрезает верхний слой на глубине 8-12 см и сбрасывает его на дно борозды. Вместе с ним туда сбрасывается дернина, сорняки, стерня, вредители, болезни и засыпаются почвой от отвала основного корпуса плуга. В результате происходит лучшее разложение дернины, пожнивных остатков, а сорняки, вредители, болезни погибают.
- Лемех – подрезает пласт снизу и поднимает его на отвал.
- Отвал – бывает разной формы, от него зависит степень оборачивания и крошения почвы.

**9. Какой формы бывают отвалы у плуга и на что это влияет**

Цилиндрический отвал – обеспечивает наилучшее крошение, плохое оборачивание (применяют на окультуренных, не задернелых почвах).

Винтовой – хорошее оборачивание ($180^0$), плохое крошение (связные, сильно задернелые почвы – целина, залежь, луг, пастбище).

Полувинтовой – лучшее оборачивание, слабое рыхление – болотные плуги (торфяники, задернелые старопахотные почвы).

Культурный – эллиптической формы – достигается удовлетворительное выполнение всех операций при вспашке – наиболее распространен.

**10. Как определить оптимальные сроки проведения вспашки**

***Время вспашки*** – зависит от зональных условий и агротехники культуры.

При основной обработке почвы под яровые культуры лучшее время вспашки – конец лета –начало осени (зяблевая вспашка). Рано проведенная осенняя пахота способствует наибольшему накоплению в почве влаги и питательных веществ в доступной для растений форме, обеспечивает наивысшую прибавку урожая.

Сроки вспашки зависят от уборки предшественника и запланированной для возделывания культуры. Например, после рано убираемого предшественника

(озимые на з/к, однолетние травы на з/к) при повторных посевах почву обрабатывают сразу вслед за уборкой урожая.

**11. От чего зависит глубина и направление проведения вспашки**

***Глубина вспашки -*** зависит от мощности перегнойного горизонта и биологических особенностей возделываемой культуры.

На дерново-подзолистых почвах пахоту ведут на глубину перегнойно-аккумулятивного горизонта, постепенно углубляя его до 20-25 см. Почвы с глубоким гумусовым слоем пашут на глубину до 30-32 см.

При глубокой вспашке по сравнению с мелкой хорошо заделываются в почву дернина, удобрения, стерня, сорняки, вредители и болезни, создаются благоприятные условия для распространения корневой системы.

Глубокую вспашку следует чередовать с более мелкой для устранения почвенной (плужной) подошвы. Она образуется в результате уплотнения почвы при вспашке на одну и ту же глубину, резко ухудшает проникновение воды и воздуха в почву, затрудняет использование растениями влаги и питательных веществ.

Навесным плугом производят вспашку всвал и вразвал. Поле перед вспашкой разбивается на загоны. При вспашке загона всвал пахота начинается с середины загона и в середине образуется свальный гребень, вразвал – с края загона и в середине образуется разъемная борозда.

При вспашке оборотным плугом с правооборачивающими и левооборачивающими корпусами свальных гребней и разъемных борозд не образуется, поле после вспашки выравненное. При вспашке склонов пласты отваливают вниз.

***12. Какими приемами обработки выполняют глубокое рыхление почвы***

К глубокому рыхлению относятся:

- **<u>Безотвальная обработка почвы</u>** (25-27 см). Это рыхление почвы без ее оборачивания безотвальными плугами Т.С.Мальцева, плугами со снятыми отвалами, с вырезными отвалами. Эту обработку применяют в районах с недостаточным увлажнением, на почвах подверженных ветровой эрозии – для сохранения стерни, а также при осенней зяблевой обработке под пропашные. Отрицательная сторона – накопление семян и вегетативных органов размножения сорняков, вредителей и болезней.
- **<u>Чизелевание.</u>** Обработка с помощью чизельных орудий - обеспечивает рыхление и частичное перемешивание почвы на глубину 20-40 см. Применяют чизельные плуги ПЧ-2,5; ПЧ-4,5.
- **<u>Плоскорезная обработка</u>** - безотвальная обработка почвы плоскорежущими орудиями с сохранением большей части пожнивных остатков, обеспечивает подрезание сорняков ( глубина до 30 см). Применяется в районах с ветровой эрозией, в засушливых условиях, при уходе за парами и в системе зяблевой обработки почвы.

***13. Назовите Специальные приемы обработки почвы***

- **<u>Многоярусные (ярусные</u>)** обработки с использованием ярусных плугов:

*Двухярусная вспашка* (35-40 см) –происходит крошение, рыхление и взаимоперемещение верхней и нижней частей обрабатываемого слоя почвы;

*Трехярусная вспашка* (40-50 см) – обработка почвы с частичным или полным перемещением трех слоев (горизонтов). Пахотный слой после оборачивания остается на поверхности, подзолистый и иллювиальный меняются местами.

- ***Плантажная вспашка*** – используется при обработке почв под плодовые насаждения. На глубину более 40 см рыхлится почва, верхний плодородный горизонт заделывается вниз к корням растений, на поверхность выносится горизонт с низким почвенным плодородием.
- **<u>Щелевание</u>** - глубокое прорезание почвы с помощью щелевателей ЩН-2-140, ЩН-3-70 . Применяется на озимых и многолетних травах для повышения водопроницаемости почвы, улучшения аэрации.
- **<u>Кротование</u>** -образование в подпахотном слое на глубине 35-40 см дрен-кротовин диаметром 6-8 см при помощи кротователя, установленного на корпусе плуга. Применяется на тяжелых переувлажненных почвах.
- **<u>Фрезерование</u>** – производится фрезой, обеспечивает крошение, тщательное перемешивание, рыхление на глубину до 25 см. Распространено на торфяных и задернелых почвах. Недостаток приема –уничтожение почвенных животных, разрушение структурных агрегатов, провокация корневищ к прорастанию.

***14.* Создание глубокого пахотного слоя дерново-подзолистых и серых лесных почв**

Дерново-подзолистые почвы имеют маломощный перегнойно-аккумулятивный горизонт ограничивающийся расположенным ниже бесплодным, кислым, бесструктурным подзолистым или элювиальным горизонтом.

Глубина пахотного слоя на таких почвах определяется величиной гумусового горизонта. Задача земледельца – постоянно проводить углубление его до оптимальных параметров (не менее 25 см).

Углубление пахотного слоя проводят с помощью приемов основной обработки почвы.

а) <u>Припахивание</u> подзолистого горизонта – наиболее распространенный прием, при котором можно увеличить пахотный слой на 1/6 – 1/7 от имеющегося гумусового горизонта, т.е. на 2-3 см с обязательным проведением известкования и внесением органических удобрений не менее 10 тонн на гектар. Такое мероприятие обычно проводится в чистых и занятых парах.

б) <u>Безотвальное глубокое рыхление</u> – создание глубокого рыхлого слоя при помощи орудий безотвальной обработки. Происходит перемешивание гумусового и подзолистого горизонтов на границе их соприкосновения, тем самым гумусовый слой увеличивается.

в) <u>Ярусная вспашка</u> - плодородный слой увеличивается за счет перемещения горизонта вмывания вместо подзолистого.

## *15.* Прием обработки почвы лущение и условия его применения

***Лущение*** – прием, обеспечивающий перемешивание, рыхление, частичное оборачивание, подрезание сорняков. При лущении заделывается часть пожнивных остатков вместе с семенами сорняков и создаются благоприятные условия для их прорастания. Всходы и проростки затем уничтожаются последующими обработками. Также частично уничтожаются вредители и болезни. Рыхлый мульчирующий слой защищает почву от испарения.

Лущение осуществляется:

*а) дисковыми лущильниками* – на глубину 4-5 см при малолетнем типе засоренности, при корневищном – на 10 – 12 см, направление – поперек движения агрегатов (малолетники) или в перекрестном направлении (корневищные);

*б) лемешными лущильниками* – при корнеотпрысковом типе засоренности на глубину 12-16 см, а также используется для рыхления почвы.

## *16.* Прием обработки почвы дискование и условия его применения

***Дискование*** – происходит крошение, рыхление, частичное перемешивание почвы, измельчение сорняков при помощи дисковых борон. Используется на тяжелых заплывающих почвах при обработке зяби, а также для разрезания дернины многолетних трав перед вспашкой с целью разрушения ее сплошности, тем самым улучшая качество вспашки и снижая энергетические затраты на ее проведение. Проводят дисковыми боронами различных модификаций.

## *17.* Прием обработки почвы культивацияе и условия его применения

***Культивация*** – прием обработки почвы культиватором с различными лапами, обеспечивающий рыхление, крошение, частичное перемешивание, выравнивание и полное подрезание сорняков.

Различают *сплошную* и *междурядную* культивацию.

*Сплошная* культивация осуществляется

а) <u>перед посевом</u> – для создания оптимальных условий для заделки и прорастания семян на глубину 6-8 см;

б) <u>в парующих полях</u> –для борьбы с сорняками на глубину до 14 - 16 см.

*Междурядная* – во время ухода за посевами пропашных культур.

Лапы при культивации могут применяться стрельчатые, долотообразные, плоскорежущие, пружинные. Используются культиваторы с игольчатыми дисками для обработки почвы перед посевом в стерню, культиваторы окучники.

## *18.* Прием обработки почвы боронование и условия его применения

***Боронование*** – прием обработки зубовой или игольчатой бороной. Обеспечивает крошение, рыхление, выравнивание почвы, уничтожение проростков и всходов сорняков.

Применяют как прием в системе основной обработки или как прием ухода за посевами. Может применяться одновременно со вспашкой, культивацией.

## 19. Прием обработки почвы прикатывание и условия его применения

***Прикатывание*** – прием обработки почвы катками, обеспечивающий уплотнение, крошение глыб и частично выравнивание.

*Предпосевное прикатывание* – уменьшает излишнюю рыхлость почвы (для озимых), улучшает ее прогревание и обеспечивает равномерную глубину заделки семян мелкосеменных культур клевера, других многолетних трав, льна, овощных.

Послепосевное *прикатывание* в сухую погоду улучшает контакт семян с почвой, усиливает капиллярный приток влаги к семенам, ускоряя их прорастание. Всходы зерновых на прикатанной почве появляются на 3-4 дня раньше по сравнению с не прикатанной. Прикатывание применяют также перед запахиванием сидератов, на посевах озимых культур при выпирании растений в начале весны.

## *20.* Прием обработки почвы шлейфование и условия его применения

***Шлейфование*** - обеспечивает рыхление и выравнивание поверхности поля. Осуществляется щлейф-бороной, состоящей из нескольких рядов стальных угольников или брусьев с зубьями на переднем ряду. Применяют весной для предпосевного выравнивания предварительно вспаханной почвы, для весеннего боронования с целью закрытия влаги.

## *21.* Прием обработки почвы малование и условия его применения

***Малование*** – выравнивание поверхности почвы с одновременным рыхлением верхнего слоя и уплотнением нижнего, а также удалением слабоукоренившихся сорняков.

Применяется перед посевом, поливом, осуществляется малой - брусом шириной около 20 см и толщиной около 10 см, окованным железом.

***22. Что такое основная обработка почвы и какими приемами она выполняется***

***Основная обработка*** – наиболее глубокая сплошная обработка почвы, существенно изменяющая сложение большей части пахотного слоя.

Основную обработку выполняют при помощи следующих приемов:

- Вспашка
- Глубокое рыхление
- Специальные приемы.

***23. Как называется обработка почвы в зависимости от глубины воздействия***

В зависимости от глубины воздействия на почву различают приемы:

- ***поверхностной обработки*** – обработка на глубину до 8 см,
- ***мелкой*** – 8-16 см,
- ***основной*** – свыше 16 см.

***24. Что происходит с почвой при проведении п*риема обработки вспашка**

Вспашка – прием основной обработки почвы, обеспечивающий оборачивание слоя не менее, чем на $135^0$, частичное перемешивание и рыхление почвы, подрезание подземной части растений, заделку удобрений и растительных остатков. Вспашка изменяет строение пахотного слоя, улучшает его водный и воздушный режимы.

**25. Назовите приемы в отвальной системе обработки почвы**

- Вспашка
- Дискование
- Гребнистая вспашка
- Двухъярусная вспашка, плантажная, с почвоуглубителем

Дополнительно возможно проведение боронования, культивации, фрезерования, прикатывания.

**26. Назовите приемы в комбинированная системе обработки почвы**

**Комбинированная** система включает в себя множество вариантов, сочетающих отвальную обработку с безотвальной в соответствии с почвенными, погодными условиями, требованиями культур. В ней могут применяться все приемы обработки.

**27. Что значит нулевая система обработки почвы**

**Нулевая система** – прямой посев. Посев проводят без обработки почвы стерневыми сеялками, перед сошником впереди идет фреза шириной 5 см, которая рыхлит почву для заделки семян.
Широкого распространения эта система не получила. Требуется применение пестицидов и удобрений.

**28. Какие приемы включает гребне-грядовая система обработки почвы**

**Гребне-грядовая система** – в систему обработки входит нарезка гребней или гряд. Используется в условиях холодного и влажного климата (Дальний Восток с муссонным климатом).

**29. Что значит безотвальная система обработки почвы**

**Мульчирующая или безотвальная** система осуществляется с помощью безотвальных орудий, сохраняющих на поверхности почвы пожнивные остатки. Мульчирующий эффект усиливается при разбрасывании по поверхности соломы в процессе уборки урожая.

**30. Разновидности безотвальной системы обработки почвы**

- **Мульчирующая глубокая** – систематическое применение глубокой безотвальной обработки (на солонцах, сложных эрозионных ландшафтах). В Сибири основатель этой системы Т.И.Мальцев. Применяются плуги без отвалов, чизели.
- **Мульчирующая разноглубинная** – чередование мелкой и глубокой безотвальных обработок. Например, разноглубинная плоскорезная обработка почвы созданная Бараевым А. И. для дефляционно-опасных районов с почвами тяжелыми по гранулометрическому составу (культиватор, плоскорез, плоскорез-глубокорыхлитель, в настоящее время чизель, СиБиМэ, парраплау)
- **Мульчирующая минимальная** – мелкая обработка, используют культиваторы плоскорезы. Широко применяется в Восточных районах страны на легких по гранулометрическому составу почвах.

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

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

## 4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет и 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 в форме компьютерного тестирования.

**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 |
| ОПК-4.<br>ИД-1Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Умеет пользоваться материалами почвенных и агрохимических исследований, прогнозами развития вредителей и болезней, испытывает затруднения при работе со справочными материалами для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур |
| ОПК-4.<br>ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории | Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям, но испытывает затруднения при учете аграландшафтной характеристики территории |
| ПКос -1<br>ИД-1<br>Разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов | Разрабатывает системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов с ошибками |
| ПКос – 1<br>ИД-2 Разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и | Разрабатывает рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы с |

| | |
|---|---|
| сохранения плодородия почвы | нарушениями |
| ПКос 1<br>ИД-3 Разрабатывает агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов | Способен разработать агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов с несущественными ошибками. |
| ПКос -2<br>ИД-1 Контроль освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае необходимости | Контролирует освоения севооборотов, их соблюдения и внесение изменений в ротационные таблицы в случае необходимости с нарушениями требований |
| Пкос 2<br>ИД 2 Реализация мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона | Способен провести мероприятий по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона с допустимыми ошибками |
| ПКос - 2<br>ИД-3 Принятие корректирующих мер в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества | Принимает корректирующие меры в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса продукции растениеводства от запланированных сроков, объемов и критериев качества с ошибками |
| ПКос-4<br>ИД 1 Выполняет земляные работы по созданию дренажа, системы орошения с соблюдением норм охраны плодородного слоя почвы | Способен выполнять земляные работы по созданию дренажа, системы орошения с соблюдением норм охраны плодородного слоя почвы с несущественными ошибками. |
| ПКос - 4<br>ИД-2 Выполнять основную и поверхностные обработки почвы, формирование борозд, гребней немеханизированным способом в соответствии с требованиями технологии при озеленении и производстве посадочного материала | Способен выполнять основную и поверхностные обработки почвы, формирование борозд, гребней немеханизированным способом в соответствии с требованиями технологии при озеленении и производстве посадочного материала с ошибками |