

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавилонский университет
Дата подписания: 13.04.2026 13:41:05
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**Программа комплексного экзамена по направлению подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Тема 1. «Основы геологии»

Форма, строение и состав Земли. Эндогенные процессы и их значения для почвообразования. Экзогенные процессы. Виды выветривания и их характеристика. Минералы, их классификация, свойства и роль в почвообразовании. Горные породы. Классификация и роль в почвообразовании. Основные почвообразующие породы. Классификация, свойства и распространение.

**Тема 2. «Общая схема почвообразовательного процесса.
Происхождение минеральной части почвы»**

Теория почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ и энергии, сущность и роль в почвообразовании. Сущность и стадии почвообразовательного процесса. Элементарные почвенные процессы. Морфологические признаки почв. Гранулометрический состав, классификация механических элементов, их роль в плодородии. Общие физические свойства почв. Характеристика и определение плотности, плотности твердой фазы и пористости почвы. Структура почв. Классификация, значение в плодородии. Регулирование почвенной структуры.

**Тема 3. «Органическая часть почвы.
Тепловые, водные и воздушные свойства почв»**

Органическая часть почвы. Групповой и фракционный состав гумуса. Гумификация. Дегумификация и ее причины. Почвенная вода, водные свойства и водный режим почв. Регулирование водного режима почвы. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Регулирование теплового режима почвы. Почвенный воздух, виды почвенного воздуха. Воздушный режим почв. Регулирование воздушного режима почвы.

Тема 4. «Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв»

Почвенные коллоиды и их роль в плодородии почв. Строение, состав и свойства почвенных коллоидов. Значение коллоидов в формировании почвенного плодородия. Поглощательная способность почв. Учение о поглощательной способности почв. Механическая поглощательная способность, сущность и значение для плодородия почвы. Физическая поглощательная способность, сущность, виды и значение для плодородия почвы. Химическая поглощательная способность, сущность и значение для плодородия почвы. Обменная поглощательная способность, сущность и значение для плодородия почвы. Биологическая поглощательная способность, сущность и значение для плодородия почвы.

Тема 5. «Кислотность, щелочность почв. Почвенный раствор.

Буферность почв. Окислительно-восстановительные процессы в почве»

Кислотность, ее виды и их характеристика. Приемы борьбы с избыточной кислотностью. Щелочность, ее виды и их характеристика. Приемы борьбы с избыточной щелочностью. Буферные свойства почв. Значение буферности почвы и приемы ее регулирования. Окислительно-восстановительные процессы в почве. Роль окислительно-восстановительного потенциала в плодородии. Регулирование окислительно-восстановительного потенциала.

Тема 6. «Плодородие почв.

Классификация, распространение почв по зонам страны»

Плодородие почв. Виды плодородия. Факторы почвенного плодородия и их регулирование. Основные закономерности распространения почв. Горизонтальная и вертикальная почвенная зональность. Классификация почв. Систематика и таксономия почв. География почв. Условия почвообразования таежно-лесной зоны. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы, классификация, характеристика и условия эффективного использования. Условия почвообразования лесостепной зоны. Классификация, характеристика и условия эффективного использования серых лесных почв. Условия почвообразования, классификация, характеристика и условия эффективного использования черноземных почв. Условия почвообразования, классификация, характеристика и условия эффективного использования каштановых почв. Условия почвообразования, классификация, характеристика и условия эффективного использования интразональных почв.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Тема 7. Теоретические основы растениеводства

Растениеводство - интегрирующая наука агрономии. История науки, выдающиеся деятели растениеводства. Теория центров происхождения видов Н.И. Вавилова. Экологическое районирование культур. Классификация полевых культур по требованиям биологии и использованию. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Теоретическое обоснование диапазона оптимальной влагообеспеченности полевых культур. Биологические основы разработки системы удобрений. Биологические основы технологических приемов возделывания полевых культур. Теоретические основы семеноведения.

Тема 8. Биологические особенности зерновых культур семейства мятликовых

Использование зерновых культур. Регионы возделывания отдельных видов, посевные площади, фактическая и потенциальная урожайность. Особенности морфологии. Признаки и агрономическое значение фаз роста и развития, этапы органогенеза. Требования биологии зерновых культур к основным факто-

рам среды в разные периоды онтогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Требования к гранулометрическому составу, гумусированности и рН почвы. Экологические и агротехнические условия выращивания высокоурожайных семян. Особенности уборки семенных посевов.

Тема 9. Биологические особенности и технология возделывания озимых культур (пшеница, рожь, тритикале)

История культуры. Посевные площади, урожайности. Производство высококачественного зерна сильной пшеницы, повышение белковости зерна. Биологические особенности озимой пшеницы: отношение к температуре, влаге, световому режиму, почве, питанию. Вегетационный период. Осеннее и весеннее развитие. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание, выпирание. Особенности биологии, морфологии и агротехники каждой культуры. Основные сорта для отдельных регионов.

Тема 10. Агробиологические основы возделывания зернофуражных культур

Пути увеличения производства зерна. Общая характеристика зерновых культур. Факторы, нарушающие нормальный налив зерна и созревание зерна, меры борьбы с ними. Важнейшие качественные показатели хлебных злаков: содержание клейковины, белка, углеводов, жиров, клетчатки, зольных элементов в зерне. **Яровые ранние культуры.** Значение яровых хлебов в увеличении производства зерна. Яровая пшеница - ведущая продовольственная культура. Требования, предъявляемые к продовольственному, кормовому, пивоваренному ячменю. Посевные площади, урожайность. Увеличение производства твердой и сильной мягкой пшеницы. Биологические особенности мягкой и твердой пшеницы, ячменя, овса: отношение к температуре, влаге, свету, почве, питанию. Особенности роста и развития. Вегетационный период. Интенсивная технология возделывания ранних яровых культур, обеспечивающая получение высоких и устойчивых урожаев зерна наилучшего качества при минимальных затратах труда и средств. Место в севообороте. Предшественники. Особенности минерального питания. Система удобрений. Система обработки почвы. Подготовка семян к посеву. Сроки и нормы посева. Глубина заделки семян. Уход за растениями: прикатывание почвы, рыхление, подкормка, борьба с сорняками, болезнями, вредителями. Уборка урожая.

Тема 11. Яровые поздние культуры

Хозяйственное значение кукурузы, просо, сорго, риса и гречихи. История культуры. Ареал распространения. Посевные площади, урожайность. Биологические особенности: отношение к свету, температуре, влаге, почве, питанию. Вегетационный период, особенности роста и развития. Особенности возделывания данных культур на зерно в условиях засушливого Поволжья. Перспективные сорта и гибриды.

Тема 12. Зерновые бобовые культуры

Роль зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства растительного белка. Классификация по использованию, их биохимический состав. Кормовая и пищевая ценность отдельных зерновых бобовых культур. Сравнительная урожайность и белковая продуктивность семян и зеленой массы. История отдельных культур. Ботаническое описание. Районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. Классификация по требованию биологии и морфологическим признакам. Этапы органогенеза. Фазы роста и развития. Морфология симбиотического аппарата. Сортовая специфичность симбионтов. Элементы технологии возделывания - место в севообороте, особенности системы удобрений, основной и предпосевной обработки почвы, подготовки семян к посеву, посева, ухода, уборки и послеуборочной обработки семян.

Тема 13. Масличные и эфирно-масличные культуры

Видовой состав, использование, показатели качества жирных эфирных масел. Масличные культуры: подсолнечник, сафлор, рапс, горчица, сурепица, рыжик, клещевина, лен. История культуры, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники на семена и зеленую массу. Сорты. Инновационные технологии возделывания подсолнечника. Эфирно-масличные культуры: кориандр, анис, тмин, фенхель, мята перечная, шалфей мускатный. Биологические особенности возделывания культуры.

Тема 14. Корнеплоды. Клубнеплоды

Общая характеристика - использование, кормовая ценность, видовой состав, происхождение, районы возделывания, фактическая и потенциальная урожайность. История культуры, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники.

Особенности семеноводства корнеплодов. Основные сорта и сортоотипы. Сахарная свекла. Кормовая свекла. Морковь. Турнепс. Брюква. Распространение, площадь, урожайность в России и области. Картофель. История культуры, ботаническая характеристика, особенности, биологии и технологии возделывания. Основные сорта. Особенности роста и развития. Требования к условиям среды. Интенсивная технология выращивания. Современные технологии возделывания картофеля.

Тема 15. Многолетние и однолетние травы

Общая характеристика многолетних трав (Бобовые: Люцерна, Эспарцет, Донник, Козлятник; Мятликовые: Кострец безостый, Овсяница луговая, Житняк, Пырей бескорневищный, Тимофеевка луговая). Общая характеристика однолетних трав (Бобовые травы: вика посевная, вика мохнатая, горох полевой (пелюшка). Мятликовые травы: суданская трава, могар, чумиза, пайза). Кормовая, агротехническая и экологическая ценность. Видовой состав. Многоукосность и долголетие плантаций. История культур, районы возделывания, фактическая и

потенциальная урожайность. Классификация по биологическим и морфологическим признакам. Условия активного бобоворизобияльного симбиоза. Видовые особенности, требования биологии культуры к рН почвы, обеспеченности макро- и микроэлементами, механическому составу и гидрологическому режиму почвы. Видовые особенности роста и развития растений. Особенности возделывания на зеленую массу и семена - предпосевная обработка почвы, сроки, нормы, способы посева и глубина заделки семян, уход, сроки и способы уборки на зеленую массу и семена, способы использования урожая.

Тема 16. Нетрадиционные кормовые растения

Общая характеристика - использование, видовой состав, кормовая ценность, происхождение, история интродукции культуры, распространение, ботаническое описание, особенности биологии и агротехники. Потенциальная и фактическая урожайность. Многолетие растения: рапонтник сафлоровидный (маралий корень), сильфия пронзеннолистная, окопник жесткий, горец Вейриха, горец забайкальский, борщевик Сосновского. Однолетние растения: редька масличная, перко, рапс, мальва.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Тема 17. Научные основы земледелия

Земледелие как наука и как отрасль сельскохозяйственного производства. Задачи современного земледелия. Содержание курса и его место среди других дисциплин. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия. Растение и среда как сплошная биологическая саморегулирующаяся система. Объективность и необходимость познания законов земледелия. Основные законы земледелия и их конкретное проявление. Использование законов земледелия для повышения эффективности земель.

Тема 18. Почва и ее плодородие

Понятие о плодородии. Агрофизические свойства почвы и их роль в земледелии. Структура почвы и ее значение для плодородия. Строение пахотного слоя. Мощность пахотного и гумусного слоев. Расчет воднофизических свойств почвы. Содержание и состав органического вещества в почве. Биота и ее значение в плодородии почвы. Фитосанитарное состояние почвы. «Почвоутомление». Воспроизводство плодородия почвы. Химические свойства почвы.

Тема 19. Характеристика сорных растений и их вредоносность

Понятие о сорных растениях. Классификация сорных растений. Вред, причиняемый сорными растениями. Биологические особенности сорняков. Ранние яровые сорные растения. Поздние яровые сорняки. Зимующие и озимые сорняки. Двулетние сорные растения и сорняки-паразиты. Корневищные сорняки. Корнеотпрысковые сорняки. Стержнекорневые сорняки. Карантинные сорняки. Биологическая и морфологическая характеристика семян и плодов сорных растений. Пороги вредоносности сорняков. Методы учета засоренности посевов, почвы и урожая. Картирование засоренности полей.

Тема 20. Меры борьбы с сорной растительностью

Классификация мер борьбы. Агротехнические меры борьбы с сорняками. Меры борьбы на полях свободных от сельскохозяйственных культур и при уходе за посевами. Способ истощения и удушения. Способ провокации. Химические меры борьбы с сорной растительностью. Классификация гербицидов. Почвенные и наземные гербициды. Способы и условия применения гербицидов. Техника безопасности при работе с гербицидами. Биологические меры борьбы с сорняками. Фитоцинотические и физические меры борьбы. Комплексные меры борьбы с сорняками. Карантинные сорные растения и способы борьбы с ними. Карантин и карантинная служба. Карантинные сорняки. Внутренний карантин. Внешний карантин. Задачи карантинной службы.

Тема 21. Научные основы севооборотов

Понятие о севооборотах и чередовании культур. Основные причины необходимости чередования культур. Задачи севооборотов. Ротация и ротационная таблица. Структура посевных площадей. Различные отношения отдельных групп культур к бессменным посевам. Размещение сельскохозяйственных культур и пара в севооборотах. Классификация севооборотов. Типы и виды севооборотов. Полевые севообороты. Виды полевых севооборотов. Основные звенья полевых севооборотов. Кормовые севообороты. Прифермские и лугопастбищные севообороты. Виды кормовых севооборотов. Специальные севообороты (овощные, рисовые, конопляные, табачные, картофельные). Основные правила чередования культур в специальных севооборотах. Почвозащитные севообороты. Уплотнение посевов и его роль в интенсификации земледелия. Проектирование, введение и освоение севооборотов. Документация к севообороту. Книга истории полей.

Тема 22. Научные основы обработки почвы

Основные задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы. Полевые методы определения физической спелости почвы. Приемы и способы обработки почвы. Скоростная обработка почвы. Приемы и способы основной обработки почвы. Специальные приемы основной обработки почвы. Роль разноглубинной обработки почвы и принципы выбора оптимальной глубины. Безотвальная обработка почвы. Обработка почвы плоскорезами. Роль разноглубинной обработки почвы. Безотвальная обработка почвы. Приемы углубления пахотного слоя почвы.

Тема 23. Системы обработки почвы

Понятие о системе обработки почвы. Классификация систем обработки почвы. Система обработки почвы под яровые культуры. Сроки основной обработки почвы. Требования групп яровых культур к качеству и срокам обработки почвы. Ранние сроки зяблевой обработки почвы. Основная обработка почвы после однолетних культур. Значение лушения. Обработка почвы после многолетних трав и пропашных культур. Обработка почвы под овощные культуры. Система обработки почвы под озимые. Обработка чистых и кулисных паров. Обра-

ботка занятых и сидеральных паров. Обработка почвы после непаровых предшественников. Экономическая оценка различных видов паров. Задачи предпосевной и послепосевной обработки почвы. Влияние на предпосевную и послепосевную обработку почвы особенности возделывания культур и предшественников. Влияние на предпосевную и послепосевную обработку почвы почвенно-климатических условий. Прикатывание в системе предпосевной обработки почвы. Контроль качества основных видов полевых работ. Контроль качества вспашки, культивации, лущения и боронования. Культура земледелия и качество полевых работ. Оценка качества обработки почвы. Качество посева сельскохозяйственных культур.

Тема 24. Система обработки почвы в ресурсосберегающем земледелии

Понятие о ресурсосберегающем земледелии. Классическая традиционная технология обработки почвы. Почвозащитная обработка почвы. Минимальная обработка почвы. Нулевая обработка почвы (no-till). Точное земледелие. Технология обработки почвы в системе точного земледелия. Положительные и отрицательные стороны разных технологий. Основные положения для перехода к сберегающему земледелию. Ресурсосберегающая технология возделывания с.-х. культур.

Тема 25. Агротехнические меры борьбы с водной и ветровой эрозией

Виды эрозии. Вред, причиняемый эрозией. Факторы, влияющие на почвенную эрозию. Водная эрозия и меры борьбы с ней. Закономерности формирования и развития стока. Расчет стока талых вод. Особенности основной и предпосевной обработки почв, подверженных водной эрозии. Введение почвозащитных севооборотов, подбор культур и способы посева на склоновых землях. Ветровая эрозия и меры борьбы с ней. Способы передвижения частиц при пороговой скорости ветра. Влияние ландшафта на размеры эрозии, подтипы ветровой эрозии. Основные почвозащитные мероприятия. Агротехнические меры борьбы с ветровой эрозией. Буферные полосы и кулисы на высокостеблевых растениях и их обоснование. Система мероприятий по борьбе с эрозией почв. Система почвозащитной обработки почв. Зимнее-весенне-летние мероприятия, направленные на борьбу с эрозией. Почвозащитные севообороты. Полосное размещение культур.

Тема 26. Физические, общие физические и физико-механические свойства почв

Понятие о структуре почвы, ее свойства, значение. Факторы образования структуры. Пути разрушения и улучшения структуры почвы. Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы почвы, пористость и их значение в плодородии и питании растений. Определение физико-механических свойств почвы и их зависимость от состава, физико-химических свойств и других факторов. Влияние физико-механических свойств на агрономическую оценку почв. Приемы регулирования общих физических и физико-механических свойств почв.

Тема 27. Происхождение, состав и свойства органической части почвы

Гумус почвы и его значение в плодородии. Источники и синтез перегноя. Условия, влияющие на характер и скорость гумусообразования. Состав и свойства гумуса. Фракционный состав гумуса. Количество и качество гумуса различных типов почв. Баланс гумуса. Пути регулирования в почве количества гумуса и его качества.

Тема 28. Физико-химические свойства почв

Понятие о почвенных коллоидах, их образование, состав, строение и свойства. Поглощательная способность почв, ее виды и значение в агрономической оценке почв. Состав обменных катионов в различных типах почв.

Тема 29. Водные, воздушные и тепловые свойства и режимы почв

Категории почвенной влаги и ее свойства. Почвенно-гидрологические константы. Доступность почвенной влаги растениям. Водные свойства. Водный режим почв, типы водного режима и пути регулирования. Состав свободного почвенного воздуха. Газообмен почвенного воздуха с атмосферным. Воздушные свойства и воздушный режим почвы. Способы регулирования воздушного режима почв. Источники тепла в почве. Тепловые свойства почвы, тепловой режим, его типы и пути регулирования.

Тема 30. Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв.

Агрохимическое обследование и оценка актуального плодородия почв. Известкование кислых почв. Виды почвенной кислотности, их значение при применении удобрений. Отношение различных сельскохозяйственных культур к кислотности почв и известкованию. Действие известкования на свойства почвы. Известковые удобрения. Установление степени нуждаемости почв в известковании и нормы известки. Способы внесения известки. Особенности известкования в различных севооборотах. Гипсование солонцовых почв.

АГРОХИМИЯ

Тема 31. Минеральные удобрения

Понятие об удобрениях. Виды и формы удобрений. Действующее вещество и дозы удобрений. Понятие о сроках и способах внесения. Классификация удобрений. Удобрения местные и промышленные, минеральные и органические, простые и комплексные, прямого и косвенного действия. Классификация азотных удобрений. Основные формы азотных удобрений, их производство, состав, свойства и применение. Эффективность различных форм азотных удобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способа внесения удобрений. Дозы, способы и сроки внесения азотных удобрений под основные сельскохозяйственные культуры. Влияние азотных удобрений на урожай различных культур и его качество. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры. Значение фосфорных удобрений в повышении урожая отдельных сельскохозяйственных культур и улучшении его

качества в различных почвенно-климатических зонах России. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Применение калийных удобрений в зависимости от биологических особенностей растений и почвенно-климатических условий. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений под различные культуры.

Тема 32. Микроудобрения

Значение микроэлементов для растений. Содержание отдельных микроэлементов в растениях. Содержание и формы микроэлементов в почвах. Функции отдельных микроэлементов (бор, медь, марганец, молибден, цинк, кобальт) в растениях. Удобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк и другие микроэлементы. Полимикродобрения. Роль микроудобрений в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений в связи с почвенно-климатическими условиями и биологическими особенностями культур. Приемы повышения эффективного применения микроудобрений.

Тема 33. Комплексные удобрения

Понятие о комплексных удобрениях (сложные, комбинированные и смешанные). Агрономическое и экономическое значение комплексных удобрений. Способы получения, состав, свойства и применение комплексных удобрений. Аммофос и диаммофос, аммонизированный суперфосфат, калийная селитра, полифосфаты аммония, азофос, азофоски, нитрофос и нитрофоски, нитроаммофос и нитроаммофоска, карбоаммофосы, полифосфаты калия и аммония, фосфаты мочевины. Борный и молибденизированный суперфосфаты, магнийаммонийфосфат. Жидкие и суспензированные удобрения. Перспективы применения комплексных удобрений в России. Тукосмеси, их состав и свойства, значение и условия тукосмешения.

Тема 34. Органические удобрения

Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожая сельскохозяйственных культур, создании бездефицитного баланса гумуса и регулировании биологических процессов в почве. Навоз как источник элементов питания для растений и его роль в круговороте питательных веществ в земледелии. Химический состав и качество навоза различных животных. Дозы, глубина заделки и способы внесения навоза под различные культуры в связи с почвенно-климатическими условиями. Механизация работ при подготовке навоза, транспортировке и внесению в почву. Торф и органические удобрения на его основе. Торфонавозные компосты. Торфоминеральные компосты. Сапропели и их использование. Зеленое удобрение. Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом, азотом и другими питательными элементами. Применение зеленого удобрения в России и эффективность его в зависимости от почвенно-климатических условий. Зеленое удобрение в районах орошения. Влияние зеленого удобрения на урожай различных культур и свойства почвы.

Тема 35. Система удобрения

Основные принципы построения системы удобрений в севообороте. Приемы, сроки, способы и техника внесения удобрений. Основные методы определения оптимальных доз под сельскохозяйственные культуры. Влияние климатических условий на эффективность удобрений.

Тема 36. Технологии хранения и применения удобрений

Технологические свойства удобрений. Технология хранения твердых и жидких минеральных и органических удобрений в различных климатических зонах страны. Типы складских помещений и навозохранилищ. Приемы снижения потерь и качества удобрений при их транспортировке, хранении и внесении. Подготовка удобрений к внесению. Технологические схемы и машины для внесения органических, минеральных (твердых и жидких) удобрений, известковых материалов и гипса. Контроль и оценка качества работ по внесению удобрений. Техника безопасности при транспортировке, хранении и внесении удобрений. Экологические аспекты применения удобрений.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Тема 37. Понятие защиты растений

Понятие о защите растений как о комплексной системе мероприятий в сельском хозяйстве по предотвращению и устранению вреда, причиняемого растениям вредителями, болезнями и сорняками, основанной на сочетании различных методов и средств (организационно-хозяйственный, агротехнический, биологический, селекционно-генетический, химический и др.). Изучение вредоносных для растений организмов и разработка методов и приемов борьбы с ними. Важнейшие разделы — энтомология, фитопатология и химическая защита растений.

Тема 38. Вредители и болезни сельскохозяйственных культур.

Характер наносимых повреждений и поражения растений, вредоспособность, вредоносность, вред

Вредители сельскохозяйственных культур: насекомые, клещи, слизни, грызуны, нематоды. Болезни сельскохозяйственных культур: грибы, бактерии, вирусы, фитоплазменные организмы.

Тема 39. Биоэкология основных вредителей и возбудителей заболеваний зерновых злаков. Система защиты злаков.

Вредители зерновых: Цикадки, вредящие злакам: шеститочечная, полосатая, темная и др. роль их как переносчиков вирусных и микоплазменных заболеваний сельскохозяйственных культур. Злаковые тли: мигрирующие и немигрирующие виды. Характер заселения и повреждения растений, последствия. Факторы иммунитета культур к тлям. Хлебные клопы: щитники-черепашки (вредная черепашка, маврский клоп, австрийский клоп); щитники; слепняки (хлебный клопик, полевой клопик и др.). Трипсы: пшеничный, овсяный, злаковый, хлеб-

ный и др. Жуки, вредящие зерновым злакам. Полосатая хлебная блошка, стеблевые блошки, пьявица красногрудая, хлебная жужелица, хлебные жуки. Чешуекрылые. Зерновые совки. Факторы иммунитета пшеницы к серой зерновой совке. Стеблевые хлебные пилильщики. Особенности повреждения злаков и вредоносность, зоны наибольшего вреда. Злаковые мухи: шведские мухи, зеленоглазка, меромиза, гессенская муха, просяной комарик, яровая и озимая мухи. Характер взаимоотношения вредителей с кормовыми растениями, вредоносность. Болезни зерновых: Пыльная и твердая головня пшеницы, каменная и пыльная головня ячменя, пыльная и покрытая головня овса, головня проса, пузырчатая и пыльная головня кукурузы; линейная и бурая ржавчины пшеницы и ячменя, септориоз, корневые гнили зерновых, мучнистая роса злаковых культур. Характер повреждений и системы защитных мероприятий.

Тема 40. Биоэкология основных вредителей и болезней гороха.

Система защиты

Вредители: Гороховая тля. Факторы иммунитета гороха различных сортов, клевера, люцерны к гороховой тле. Клубеньковые долгоносики, гороховая и фасолевая зерновки. Характер повреждения растений, вредоносность. Факторы иммунитета растений. Устойчивые сорта. Гороховая плодоярка, акациевая огневка. Сопряженность развития вида и бобовых растений. Факторы иммунитета. Устойчивые сорта. Болезни: Фузариозное увядание, ржавчина гороха, аскохитоз, антракноз, бактериоз гороха и фасоли, мучнистая роса. Характер повреждений и системы защитных мероприятий.

Тема 41. Биоэкология основных вредителей и болезней многолетних бобовых трав. Система защиты

Вредители: Люцерновый клоп, листовой люцерновый долгоносик, клеверные долгоносики-семяеды, стеблевые клеверные долгоносики, желтый тихиусемяед, большой люцерновый долгоносик, люцерновая толстоножка, фитонемус. Характер повреждения растений, вредоносность. Устойчивые сорта клевера, люцерны.

Болезни: Микоплазменные заболевания люцерны, фузариозное увядание, ржавчина, мучнистая роса, аскохитоз, бурая пятнистость. Симптомы повреждений и система мер борьбы.

Тема 41. Биоэкология основных вредителей и болезней овощных культур.

Система защиты

Вредители: Крестоцветные блошки, весенняя и летняя капустные мухи, капустная совка, капустная и бахчевая тли, луковая муха, луковый скрытнохоботник. Характер повреждений и системы защитных мероприятий.

Болезни: Столбур томатов и картофеля, настоящие и ложная мучнистые росы огурца и лука, фитофтороз, вершинная гниль, септориоз, макроспориоз, вершинная гниль томатов, бактериоз и антракноз тыквенных, фитофтороз, черная ножка, кольцевая гниль, виды парши картофеля и др. Симптомы повреждений и система мер борьбы.

Тем 42. Методы защиты растений: организационно-хозяйственный, агротехнический, биологический, химический, механический, физический и др.

Планирование мероприятий, проводимых в растениеводстве.

Составление севооборота, пространственная изоляция, сроки сева, подбор устойчивых сортов, удобрения и способы обработки почвы.

В практике защиты растений используются разные группы организмов: хищные и паразитические насекомые, хищный клещ, энтомопатогенные бактерии, грибы, теплокровные животные и птицы, биопрепараты.

Использование химических веществ, способных убивать или подавлять развитие вредителей, патогенов, сорняков. Классификация пестицидов по объектам применения, способу проникновения.

Тема 43. Интегрированная защита. ЭПВ и их роль в организации защитных мероприятий

Организация и проведение фитосанитарного мониторинга сельскохозяйственных культур. Учет полезных насекомых.

Понятие об экономических порогах вредоносности. Плотность популяции на единицу площади и процент заселенности вредителей. Степень развития болезней.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Тема 44. Тракторы и автомобили

Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве. Изучение правил техники безопасности работы на тракторах и автомобилях. Классификация тракторов по назначению, конструкции, энергетическим показателям. Общее устройство тракторов и автомобилей. Автотракторные двигатели внутреннего сгорания. Эксплуатационные показатели автотракторных двигателей. Назначение и классификация трансмиссий тракторов и автомобилей. Технико-экономические показатели двигателей. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. Перспективы развития конструкций тракторов и автомобилей.

Тема 45. Сельскохозяйственные машины

Структура и классификация базовых машинных технологий производства продукции растениеводства. Основные признаки технологических (сельскохозяйственных) машин: составные части и их взаимодействие, характеристика условий работы, классификация, потребительские свойства и их показатели, социально-экономическое и техническое значение. Исторические этапы развития с.-х. машин в России и за рубежом. Направления совершенствования машин и его научное обеспечение. Роль специалистов в эффективном использовании машин. Содержание и основные задачи курса.

Тема 46. Почвообрабатывающие машины

Цель, задачи и системы обработки почвы. Свойства почвы как объекта механической обработки. Технологические операции и процессы, выполняемые машинами, их комбинации, физическая сущность, агротехнические требования. Почвозащитная и энергосберегающая направленность механической обработки почвы. Характер деформации почвы, затраты энергии и пути ее снижения.

Тема 47. Машины для внесения удобрений

Виды, физико-механические свойства, сроки и способы внесения удобрений. Агротехнические требования. Машины для подготовки, погрузки, транспортировки и внесения твердых и жидких минеральных удобрений, машины для внесения твердых и жидких органических удобрений; машины и приспособления для внутривспашечного внесения удобрений. Методы подготовки машин к работе. Определение равномерности распределения удобрений по полю. Факторы, влияющие на агротехнические и экономические показатели работы машин. Выбор технологий и комплекса машин для внесения удобрений в зависимости от требований агротехники и экономической целесообразности. Авиационные аппараты для внесения удобрений. Основные направления совершенствования машин для внесения удобрений.

Тема 48. Машины для посева и посадки

Общие сведения о посеве и посадке с/х культур. Характеристики посевного материала. Способы посева и агротехнические требования. Общее устройство и классификация сеялок. Рабочие органы. Техничко-экономические характеристики и обзор конструкций зернотуковых, травяных кукурузных, свекловичных и овощных сеялок, а также сеялок для посева на почвах, подверженных ветровой эрозии. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Методика подготовки сеялок к работе при заданной схеме посева. Основные направления совершенствования машин для посева и посадки.

Тема 49. Машины для ухода за посевами

Задачи и способы ухода за посевами. Агротехнические требования. Рабочие органы, технико-экономические показатели и обзор конструкций культиваторов-растениепитателей, фрезерных культиваторов и прореживателей: устройство, рабочий процесс и технологические регулировки. Сочетание механических и химических способов уничтожения сорных растений. Согласование ширины захвата машин для междурядной обработки и сеялок (сажалок). Подготовка культиватора на площадке (выбор и установка рабочих органов на заданную глубину и для работы по направляющим щелям и бороздам).

Контроль качества. Основные направления совершенствования машин для ухода за посевами.

Тема 50. Машины для защиты растений

Методы борьбы с сорной растительностью, вредителями, и болезнями

сельскохозяйственных растений. Агротехнические и агроэкологические требования к механизированным процессам и машинам при защите растений. Классификация и система, машин. Агротехнические требования, рабочие органы. Влияние степени распыла рабочей жидкости и погодных условий на эффективность обработки. Обзор конструкций протравливателей для семян и клубней картофеля, опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов, фумигаторов и машин для приготовления и транспортировки рабочих жидкостей; их устройство, рабочий процесс и технологические регулировки. Правила техники безопасности при работе с машинами и ядохимикатами. Основные направления совершенствования машин для защиты растений.

Тема 51. Машины для уборки зерновых культур

Характеристики зерновых культур как объекта уборки. Способы уборки, условия применения, агротехнические требования. Валковые жатки, типы, классификация, рабочий процесс. Зерноуборочные комбайны. Технологическая схема, рабочий процесс, его составные элементы: срезание растений, формирование равномерного потока хлебной массы, вымолот и выделение зерна из соломы, очистка и транспортирование его в комбайне. Факторы, влияющие на вымолот, сепарацию и дробление зерна. Понятие о пропускной способности молотилки. Классы, типы, модификации зерноуборочных комбайнов, конструктивные особенности, технико-экономические показатели. Показатели качества работы комбайна и методы их определения. Устройства для сбора половы и соломы: копнитель, измельчитель. Подготовка комбайнов к работе в различных условиях. Приспособления к комбайнам. Особенности уборки полеглых, низкорослых, изреженных и засоренных хлебов. Методы высокоэффективного использования зерноуборочных комбайнов. Механизация уборки незерновой части урожая. Способы уборки. Агротехнические требования. Комплексы машин для уборки. Основные направления совершенствования способов и машин для уборки зерновых культур.

Тема 52. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна

Цель и задачи послеуборочной обработки зерна. Требования к обработке и сохранности полученного урожая сельскохозяйственных культур. Характеристика зернового вороха как объекта обработки. Разделение зернового вороха на фракции по аэродинамическим свойствам, размерам (толщине, ширине, длине), плотности, форме, состоянию поверхности, цвету, поглощающей способности физических излучений, диэлектрической проницаемости и другим свойствам компонентов вороха. Рабочие органы, режимы, регулировки, факторы, влияющие на технологический процесс и качество их работы. Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования. Пневматические, гравитационные, решетные, воздушно-решетные, триерные, сложные и специальные зерноочистительные и сортировальные машины. Технологическая схема, рабочие органы, технологический процесс, регулировки, методы подготовки к работе.

Список литературы

1. Адаптивное растениеводство : учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, Н. А. Лопачёв [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 356 с. — ISBN 978-5-507-56034-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512792>.
2. Аношко В.С. История и методология почвоведения [Электронный ресурс].— Минск: Высшая школа, 2013. — 269 с. // ЭБС znanium.com [сайт].URL <http://znanium.com/bookread2.php?book=509008>.
3. Баздырев, Г.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Г.И. Баздырева, А.Ф. Сафонов. — М.: КолосС, 2009 — 415 с.
4. Биология почв : учебное пособие для вузов / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023— 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14174-0.
5. Бурлака, Г. А. Защита растений : методические указания / Г. А. Бурлака, Е. В. Перцева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 48 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143459>.
6. Бурлов, С. П. Методика опытного дела: учебное пособие / С. П. Бурлов. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2022. — 108 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300104>.
7. Бухарова А.Р., Соловьев А.В., Бухаров А.Ф. История развития питания растений: учебное пособие / А.Р. Бухарова, А.В. Соловьев, А.Ф. Бухаров. - Балашиха: ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2023 - 144 с.
8. Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебник / В.Ф.Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников.- 4-е изд. перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2014.-527 с.
9. Вьюгина, Г. В. Защита сельскохозяйственных растений : учебник для вузов / Г. В. Вьюгина, С. М. Вьюгин. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 128 с. — ISBN 978-5-507-53440-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505434>.
10. Герасименко, В.П. Агроэкологическая оценка земель [Электронный ресурс] / В.П. Герасименко //Практикум по агроэкологии: учеб. пособие. – Электрон. текст. дан. – СПб.: Лань, 2009 – Гл. 1.- С. 5-83. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
11. Глухих, М. А. Земледелие : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 256 с. — ISBN 978-5-507-54926-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512361>.
12. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: учебное пособие для вузов / В.П. Гуляев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022 – 240 с. – ISBN 978-5-8114-9076-9. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/184099>.
13. Демина, М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений: учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. - Москва: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2013. — 146 с.

14. Зайдельман, Ф.Р. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв: учебник / Ф. Зайдельман.- М.: Колос, 2008.- 280 с.
15. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023 – 464 с. – ISBN 978-5-507-45944-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/292040>.
16. Захарычев, В. В. Грибы и фунгициды : учебное пособие для вузов / В. В. Захарычев. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 272 с. — ISBN 978-5-507-54805-7. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510754>.
17. Земледелие: учебник для вузов / Н. С. Матюк, В. Д. Полин, М. А. Мазиров, В. А. Николаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-47643-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399731>.
18. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. – Москва: ИНФРА-М, 2023 – 280 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/7696. - ISBN 978-516-010345-7.
19. Кидин В.В. Агрохимия [Электронный ресурс] - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. –351 с. // ЭБС znanium.com [сайт]. URL <http://znanium.com/bookread2.php?book=465823>.
20. Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии: Учеб. для вузов / В.П. Ковриго, И.С.Кауричев, Л.М.Бурлакова. - М. : Колос, 2000 - 416с. -ISBN 5100031352.
21. Кузнецов, М. С. Эрозия и охрана почв : учебник для вузов / М. С. Кузнецов, Г. П. Глазунов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, <https://urait.ru/bcode/516806> 2023 — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11173-6.
22. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. текст. дан. — СПб.: Лань, 2014 — 242 с. — Режим доступа: www.e.lanbook.com.
23. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация: учебное пособие для вузов / Б.Г. Зиганшин, А.В. Дмитриев, А.Р. Валиев [и др.]; Под редакцией Б.Г. Зиганшина. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022 – 200 с. – ISBN 978-5-8114-9376-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.<https://e.lanbook.com/book/193393>.
24. Машины для обработки почвы посева и посадки: учебное пособие / А.Н. Цепляев, В.Г. Абезин, Д.В. Скрипкин – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015 – 148 с.
25. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебник / А.П. Тарасенко, В.Н. Солнцев, В.П. Гребнев. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – М.: КолосС, 2004 – 551 с. : ил. - ISBN 5-9532-0004-8.

26. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Орбинский [и др.] ; под ред. канд. техн. наук В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2023 — 383 с. — (Высшее образование: Бакавриат).— DOI 10.12737/16174. - ISBN 978-5-16-011186-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1920333>
27. Муха В.Д. Практикум по агропочвоведению: учеб. пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А. Л. Ачкасов; под ред. В.Д. Мухи. – М.: КолосС, 2010 – 367 с.
28. Муха, В.Д. Агропочвоведение: учебник /под ред. В.Д. Мухи. – М.: КолосС, 2006. – 528 с.
29. Недбаев, В. Н. Агрохимия. Анализ растений, почв и удобрений : учебное пособие / В. Н. Недбаев, Е. В. Малышева. — Курск : Курский ГАУ, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-6042606-4-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134795>
30. Обухов, В.П. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учеб. пособие /В.П. Обухов; ФГОУ ВПО "Примор. гос. с.-х. акад.".— Уссурийск, 2010.— 155 с.
31. Общее почвоведение / В.Г.Мамонтов [и др.]. – М.: КолосС, 2008 – 456 с.
32. Охрана окружающей среды: учебник / под ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: Академия, 2014 – 288с.
33. Растениеводство : учебник / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина, О. В. Столяров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1950-0.
34. Растениеводство: учебник для вузов / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина, О. В. Столяров; под редакцией В. А. Федотов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 328 с. — ISBN 978-5-507-54936-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512409>
35. Свитайло, Л.В. Почвенно-экологическая оценка сельскохозяйственных угодий равнинных земель в связи с их специализацией и организацией территорий / Л.В. Свитайло; ФГОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.». – Уссурийск: ПГСХА. – 2007 – 119 с.
36. Синельников. Э.П. Агрогенезис почв Приморья/ Э.П.Синельников, Ю. И. Слабко.- М.:ГНУ ВНИИА, 2005.-280 с.
37. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация: учебное пособие для вузов / А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022– 264 с. – ISBN 978-5-8114-9336-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189514>.
38. Ульянова, О. А. Почвоведение с основами агрохимии : учебное пособие / О. А. Ульянова, Н. Л. Кураченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 263 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149604>.
39. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины : учебник / В. М. Халанский. - М. : КолосС, 2006 - 624 с. : ил. - (Учебники и учеб. Пособия для

студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0029-3.

40. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений: учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 332 с. — ISBN 978-5-507-54919-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512067>.

41. Ягодин, Б. А. Агрохимия: учебник для вузов / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 584 с. — ISBN 978-5-507-54921-4. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512069>.