

Земледелие

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины являются: формирование знаний и умений по биологическим и технологическим основам изучения земледелия.

Задачи дисциплины:

1. Изучить проблемы загрязнения окружающей среды и ресурсосбережения в земледелии. Основные резервы ресурсосбережения и уменьшения энергозатрат;
2. Изучение теоретических основ истории развития способов биологизации земледелия в различных странах и в России;
3. Дать студентам знания по агрофизическим и биологическим факторам почвы, а также - способам его расширенного воспроизводства

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)
ПК-13.	готовностью скомплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин
ПК-15.	готовностью обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственной организации
ПК-16.	готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин

3. Содержание разделов дисциплин

Тема 1. Введение. Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства, его особенности и основные этапы развития.

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука. Интенсификация земледелия – основной этап современного периода его развития. Важнейшие направления научно-технического прогресса в области земледелия – механизация производственных процессов, химизация и мелиорация земель. Рост производства зерна – ключевая проблема развития сельского хозяйства. Решения правительства по развитию сельского хозяйства.

Содержание и задачи курса земледелия, объекты и методы исследования. Современные достижения сельскохозяйственной науки и передового опыта и их роль в повышении культуры земледелия.

Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии земледелия. Понятие о системе ведения сельского хозяйства в системе земледелия. Основные этапы развития систем земледелия в нашей стране и за рубежом. Главные составные части систем земледелия. Задачи по внедрению обоснованных интенсивных систем земледелия

Тема 2. Научные основы земледелия.

Факторы жизни растений и законы земледелия Факторы жизни растений – космические и земные. Требования культурных растений к основным факторам и условиям жизни. Научные основы земледелия – учение о плодородии почвы, почвенно-климатическом районировании и общебиологические законы формирования урожаев (законы земледелия). Плодородие и окультуренность почвы – основа высокого урожая. Закон минимума и его практическое значение в земледелии. Использование законов земледелия в практике современного земледелия

Оптимизация условий жизни сельскохозяйственных растений Режимы почв и приемы их регулирования Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы. Водный режим и его регулирование (Суммарное водопотребление производительное и непроизводительное испарение влаги, коэффициент водопотребления. Приемы регулирования водно режима. Роль орошения, осушения, снежных мелиораций и фитимелиораций в регулировании водного режима почвы. Комплекс агротехнических приемов по улучшению водного режима растений – обработка почвы, уничтожение сорняков, мульчирование, правильное размещение культур по территории, рациональное чередование культур и т. д. Влияние кулис на водный режим поля в зонах недостаточного увлажнения.). Воздушный, тепловой и питательный режимы и их регулирование(Основные пути регулирования и значение воздушно-теплового, светового и пищевого режимов в земледелии. Агротехнические приемы повышения эффективности органических и минеральных удобрений в условиях их интенсивного применения. Взаимосвязь между почвоведением, агрохимией и земледелием, химизацией, плодородием почвы и продуктивностью растений. Пути управления плодородием почв в интенсивном земледелии).

Воспроизводство плодородия почв в земледелии Понятие и виды плодородия почв. Показатели плодородия и окультуренности почвы. Пути управления плодородием почв в интенсивном земледелии. Агрофизические факторы плодородия почвы и способы их регулирования. Агрохимические факторы плодородия почвы и способы их регулирования Биологические факторы плодородия почвы и способы их регулирования Научная несостоятельность метафизического «закона» убывающего плодородия почвы. Воспроизводство плодородия почвы в интенсивном земледелии – центральная задача агрономии

Тема 3. Сорные растения и меры борьбы с ними.

Биологические особенности сорных растений. Понятие о сорных растениях, засорителях и их происхождение. Агрофитоценоз, его компоненты и элементы структуры. Экология сорняков. Вред и вредоносность сорняков. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями: изменение микробиологических и почвенных условий, механическое воздействие, паразитизм, аллелопатия. Критические фазы развития культурных растений относительно состояния и обилия сорняков в посевах. Влияние основных факторов интенсификации земледелия на изменение засорённости посевов. Биологические особенности сорняков. Сорняки как индикаторы среды обитания.

Классификация и экология сорных растений. Классификация сорных растений. Принципы классификации сорных растений. Классификация сорняков по способу питания, продолжительности жизни, способу размножения и местообитанию. Характеристика биогрупп малолетних сорных растений. Характеристика биогрупп многолетних сорных растений

Борьба с сорняками. *Учет и картирование сорной растительности*. Методы учета сорных растений. Виды обследования (оперативное и сплошное). Методика составления карт засоренности. Использование карт засоренности в борьбе с сорной растительностью

Агротехнические и биологические меры борьбы с сорняками. Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засорённости полей. Очистка семенного материала. Подготовка и хранение навоза. Борьба с сорняками на необрабатываемых землях. Карантинные мероприятия.

Истребительные мероприятия. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Борьба с сорняками в посевах с.-х. культур. Дифференциация механических способов борьбы с сорняками в зависимости от типа и уровня засоренности полей и почвенно-климатических условий.

Биологические меры борьбы с сорняками. Состояние и перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Экологические меры борьбы с сорняками. Влияние свойств почвы и почвенного раствора на видовой состав сорняков в агрофитоценозе. Роль удобрений в обилии сорняков.

Фитоценотические меры. Конкурентоспособность культурных растений в агрофитоценозах и пути её повышения. Роль севооборотов в подавлении сорняков и повышении конкурентной способности культурных растений.

Химические меры борьбы с сорняками. Классификация гербицидов. Система химических мер борьбы с сорной растительностью в посевах основных сельскохозяйственных культур. Пути совершенствования химического метода борьбы с сорняками и охрана окружающей среды.

Тема 4. Севообороты, их классификация и организация.

Научные основы севооборота Основные понятия и определения: севооборот, структура посевных площадей, сельскохозяйственное угодье, монокультура, бессменные повторные, промежуточные посева. Биологические, физические и химические причины необходимости чередования культур. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства биологических факторов плодородия. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические и агрохимические свойства почвы. Почвозащитная роль севооборота.

Размещение полевых культур и паров в севообороте. Принципы оценки и ценность различных культур и паров в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров. Промежуточные культуры, их классификация. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия их эффективного использования.

Классификация и организация севооборотов Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению групп культур и паров (виды севооборотов). Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации по основным зонам страны. Кормовые севообороты: прифермские и сенокосно-пастбищные. Принципы построения и условия применения в разных зонах России. Специальные севообороты (овощные, почвозащитные и др.) и их назначение. Особенности построения севооборотов в орошаемом земледелии и в эрозионных районах.

Проектирование севооборотов с учетом специализации хозяйства, правильного размещения по территории хозяйства отраслей и хозяйственных центров, климатических и почвенно-гидрологических условий (окультуренности, рельефа, степени эродированности и увлажненности почвы и т. п.). установление структуры посевных

площадей, определение числа севооборотов, типов и видов севооборотов, состава культур и их чередования.

Введение и освоение севооборотов. План освоения или перехода к севообороту. Составление переходных и ротационных таблиц.

Понятие о гибкости севооборота и недопустимости шаблонного применения севооборотов. Книга истории полей севооборота, ее название и порядок заполнения (на примере лучшего хозяйства зоны).

Оценка севооборотов по продуктивности и по их действию на плодородие почвы, защиту ее от эрозии, истощения и засорения.

Тема 5. Обработка почвы и ее ресурсосберегающая направленность.

Научные основы обработки почвы. Основные понятия и определения. Задачи обработки почвы при различных условиях интенсификации земледелия. Роль русских учёных П.А. Костычева, М.Г. Павлова, А.А. Измаильского, В.Р. Вильямса, Т.С. Мальцева, А.И. Бараева, Б.А. Доспехова и др. в развитии научных основ обработки почвы. Ландшафтный дифференцированный характер обработки почвы. Высококачественная научно обоснованная обработка почвы – важное условие эффективного использования почвенного плодородия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур

Агрофизические и экономические основы обработки почвы. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия. Технологические операции при обработке почвы. Научные основы их применения. Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки. Влияние качества выполнения технологических операций на агрофизические свойства почвы, эффективность удобрений, качество посева и посадки, урожайность культур. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность

Приемы и способы обработки почвы. Приемы обработки почвы: глубокая, мелкая и поверхностная. Значение глубины обработки почвы для растений. Комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработок почвы. Специальные приемы обработки почвы. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Минимальная обработка почвы и ее основные направления.

Система обработки почвы в севообороте. Принципы построения системы обработки почвы в севообороте. Классификация систем обработки почвы. Система обработки почвы под яровые, озимые и пропашные культуры. Особенности обработки при выращивании промежуточных культур. Поточная технология ведения весенних полевых работ. Система обработки почв в чистых и занятых парах. Посев и послепосевная обработка почвы. Послепосевная обработка почвы, ее задачи, приемы и сроки выполнения. Точное земледелие основные направления развития.

Тема 6. Защита земель от эрозии.

Научные основы защиты почв от эрозии и дефляции. Виды эрозии и условия ее возникновения. Ущерб, причиняемый водной эрозией и дефляцией почв. Противоэрозионная организация территорий, агротехнические примы, гидротехнические, лесомелиоративные мероприятия. Элементы повышения противоэрозионной устойчивости почв. Оценка полевых культур с точки зрения противоэрозионного эффекта, форма и ориентация полей в почвозащитных севооборотах. Буферные полосы и кулисы

Система почвозащитной обработки почвы. Основные требования, предъявляемые к обработке почвы в условиях проявления водной и ветровой эрозии. Дифференцированный подход к приемам обработки в зависимости от климата, рельефа, почвенного покрова и возделываемых культур. Контурно-мелиоративная организация территории склоновых земель на ландшафтной основе. Почвозащитная роль полевых культур и разных видов паров. Обработка почвы в эрозионных агроландшафтах. Противоэрозионная обработка в районах проявления дефляции почвы. Перспективы

применения противоэрозионных технологий обработки почвы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

Особенности использования рекультивируемых площадей Агрономические свойства почвогрунтов отработанных карьеров и вскрытий. Приемы создания плодородных почвогрунтов окультуренного пахотного слоя. Агротехнические приемы повышения продуктивности ре-культивируемых земель

Тема 7. Системы земледелия.

Понятие, сущность и история развития систем земледелия Понятие о системе ведения хозяйства и системе земледелия. Цели и задачи систем земледелия. Сущность систем земледелия как научно-обоснованного агрономического комплекса. История развития учения о системах земледелия. Основные признаки классификации систем земледелия. Типы и виды систем земледелия. Сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия

Научные основы современных систем земледелия Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агрландшафт как основа организации систем земледелия. Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь. Особенности систем земледелия в различных природных зонах России.

4. Общая трудоемкость - 24 часа, в том числе:

1. Лекции - 12 часов, практических занятий – 12 часов;

Аттестация – экзамен.