

1.3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Задачи изучения дисциплины. Ее связь с дисциплинами учебного плана. Влияние природно-климатических условий на устойчивость сельскохозяйственного производства. Роль и место мелиорации в решении проблем строительного и агропромышленного комплекса. Социальное значение мелиорации.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕЛИОРАТИВНОМ ОБУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ

Понятие о мелиоративном обустройстве территорий, цель и задачи, решаемые посредством проведения мелиораций. Требования, предъявляемые к сельскохозяйственным мелиорациям. Этапы проектирования мелиоративных мероприятий. Мелиоративное законодательство.

Классификация мелиораций по воздействию на природные компоненты. Комплексность мелиораций – необходимое условие их высокой эффективности и охраны окружающей среды. Мелиоративный фонд и его использование.

2. МЕЛИОРАТИВНОЕ ОБУСТРОЙСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

2.1. Основы осушительной мелиорации

Типы водного питания, их связь с климатическими, почвенными, гидрогеологическими, гидрологическими и другими природными условиями. Минеральные избыточно увлажняемые почвы. Болота и заболоченные земли. Водный баланс территории с разными типами водного питания.

Условия применения осушительной мелиорации. Методы осушения. Выбор методов осушения с учетом типа водного питания и составляющих водного баланса.

2.2. Осушение земель с различными типами водного питания

2.2.1 Регулирующая сеть и ее проектирование

Осушительная система, ее элементы и их назначение (регулирующая сеть, проводящая сеть, ограждающая сеть, водоприемник, гидротехнические сооружения, устройства для регулирования водного режима почв и т.д.).

Принципы действия регулирующей сети по отводу поверхностных и грунтовых вод. Дрена и собиратель. Виды регулирующей сети по отношению к водопору, направлению движения воды, рельефу местности и т.д. Конструкции регулирующей сети.

Проектирование открытой сети на плане и в вертикальной плоскости. Достоинства и недостатки осушения земель открытой сетью.

2.2.2 Осушение земель атмосферного водного питания

Закономерность формирования стока при осушении земель открытой и закрытой сетью. Закрытые собиратели. Условия применения. Расчет расстояния между закрытыми собирателями. Открытые собиратели, их конструкция, условия применения. Агромелиоративные мероприятия и их эффективность: рыхление почв, кротование, узкозагонная вспашка, бороздование и др. Их роль в работе осушительных систем.

2.2.3 Осушение земель грунтового и грунтово-напорного водного питания

Условия применения закрытого дренажа. Виды дренажа. Способы расчета расстояния между дренами для разных типов водного питания, конструкций дрен и защитно-фильтрующих материалов. Виды труб для устройства закрытой сети и требования, предъявляемые к ним. Защитно-фильтрующие материалы (ЗФМ) и требования, предъявляемые к ним. Способы защиты закрытой сети от заиления. Сооружения на закрытой осушительной сети.

2.2.4 Проводящая и ограждающая сеть осушительной системы. Гидрологический и гидравлический расчеты

Виды открытой и закрытой проводящей сети. Проектирование проводящей сети на плане и в вертикальной плоскости. Виды ограждающей сети. Гидрологический режим работы открытой осушительной сети. Цель гидрологических расчетов. Определение гидрологических характеристик. Основы расчета проводящей сети. Условия пропуска расчетных расходов воды в каналах в зависимости от сельскохозяйственного использования земель. Гидравлический расчет каналов и закрытых коллекторов.

2.2.5 Осушение пойменных земель. Пolderные системы

Виды пойм, их водный режим. Причины заболачивания пойм. Комплексность мелиорации пойм и затопляемых территорий. Пolderные системы и их элементы. Виды пolderов. Условия применения пolderных систем с механическим водоотводом и самотечных пolderных систем. Сооружения на осушительных и осушительно-увлажнительных системах.

2.2.6. Эксплуатация и реконструкция осушительных систем

Эксплуатация осушительных систем. Эксплуатационные устройства на системе. Надзор и уход за системой. Текущий, капитальный и аварийный ремонт.

2.3. Осушительно-увлажнительные системы

Необходимость увлажнения осушаемых земель. Методы и способы увлажнения. Подпочвенное увлажнение. Режим подпочвенного увлажнения. Шлюзование: предупредительное, гарантированное. Источники воды для подпочвенного увлажнения. Технологические схемы осушительно-увлажнительных систем, условия применения, технология увлажнения земель.

2.4. Основы оросительных мелиораций

2.4.1. Режим орошения сельскохозяйственных культур

Роль оросительных мелиораций в мировом сельском хозяйстве. Влияние орошения на окружающую среду. Перспективы орошения земель в Беларуси.

Водный режим почвы и его регулирование при орошении. Водопотребление (эвапотранспирация) сельскохозяйственных культур и способы установления. Классификация режимов орошения сельскохозяйственных культур. Элементы режимов орошения. Поливные нормы и методы их определения. Оросительные нормы и дефициты водопотребления. Техничко-экономическое обоснование норм орошения. Выбор года расчетной обеспеченности. Согласование режима орошения с режимом водоисточника.

2.4.2. Методы и способы орошения. Дождевание

Основные виды, методы и способы оросительных мелиораций и требования к ним.

Сущность и условия применения дождевания. Дождевальные насадки и аппараты. Структура искусственного дождя. Понятие о качественном поливе дождеванием и мероприятия по его осуществлению. Потери воды при дождевании. Классификация дождевальных устройств и требования к ним сельскохозяйственного производства. Характеристика дождевальных устройств, схем и технологий полива. Оценка применимости дождевальных устройств при проектировании оросительных систем. Расчет элементов техники полива дождеванием. Поливы в особых условиях и особенности их проектирования. Орошение долголетних культурных пастбищ.

2.4.3. Элементы оросительной системы

Оросительные системы и их составные элементы. Открытая оросительная сеть, виды и условия применения. Установление расчетных расходов воды. Коэффициенты полезного действия. Противофильтрационные мероприятия. Сооружения на открытой оросительной сети, назначение и виды. Трубчатая оросительная сеть, условия применения, схемы расположения и проектирование сети. Материалы труб и арматура на трубчатой оросительной сети. Комбинированная оросительная сеть. Водосборно-сбросная сеть. Дороги и защитные лесные насаждения на орошаемых землях.

2.4.4. Совершенствование способов и технологий орошения

Основные направления совершенствования видов и способов оросительных мелиораций. Реконструкция оросительных систем – основное направление совершенствования орошения в Республике Беларусь. Внутрипочвенное и капельное орошение. Аэрозольное увлажнение. Субиригация. Очаговое орошение. Импульсное и приземное дождевание. Подкрановое дождевание. Увлажнение приземного слоя воздуха. Управление качеством оросительной воды. Источники воды для орошения. Виды источников воды для орошения и требования, предъявляемые к ним. Оросительная способность источников воды и пути ее повышения.

2.5. Культуртехническая мелиорация

Объекты культуртехнических мелиораций. Требования, предъявляемые к культуртехническим мелиорациям. Культуртехническая характеристика участков. Способы сведения ДКР и их влияние на плодородие почв. Особенности проведения работ на торфяно-болотных почвах. Утилизация ДКР. Удаление камней, мохового очеса. Планировка поверхности земель. Восстановление плодородия почв.

3. МЕЛИОРАТИВНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ПРОЧИХ ТЕРРИТОРИЙ

3.1. Методы защиты территорий сельских поселений от затопления и подтопления

Категории земель несельскохозяйственного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель поселений. Причины неудовлетворительного состояния земель поселений. Затопление и подтопление городских территорий. Негативные последствия подтопления. Факторы, влияющие на переувлажнение территорий. Методы прогноза подтопления. Инженерная защита от затопления и подтопления городских территорий. Мелиоративный режим застроенных территорий.

Ускорение отвода поверхностных вод. Открытая и закрытая водосточная сеть. Ограждение территории от притока поверхностных вод. Понижение уровня грунтовых вод. Конструкции подземных дренажей. Пристенный и пластовый дренажи. Вертикальный дренаж. Комбинированный дренаж. Системы подземных дренажей. Искусственное повышение поверхности территории.

3.2. Осушение сельских аэродромов и спортивных площадок

Водоотвод и дренаж на сельских аэродромах. Схемы водоотводных и дренажных систем аэродромных покрытий.

Особенности осушительной сети на спортивных площадках и стадионах с травяным покрытием. Глубина закладки дрен-собирателей и плановое расположение. Уклон дрен. Вакуумный и вентиляционный дренажи

3.3. Осушение земель добывающей промышленности, лесного фонда и других категорий земель

Осушение болот для добычи торфа. Использование торфа в народном хозяйстве. Способы добычи торфа. Осушительная система на торфяных месторождениях. Магистральные, валовые, картовые, пионерные каналы. Редкие глубокие каналы и условия их применения. Закрытые осушители.

Мелиорация земель обрабатывающей промышленности. Причины переувлажнения земель перерабатывающей промышленности. Кольцевой дренаж.

Осушение лесов. Объекты мелиорации и основные задачи осушительных мелиораций земель лесного фонда. Выбор метода и способа осушения лесов. Элементы и конструкции осушительной сети при осушении лесов. Защита лесов от пожаров мелиоративными приемами.

3.4. Мелиорация рельефа и структурная мелиорация

Основные приемы мелиорации рельефа. Сооружение терпов, кольматаж и навозка грунта, планировка поверхности.

Приемы по улучшению структуры, водно-физических свойств и плодородия почвы. Особенности землевания, торфования, сапротелования грунта. Химическая мелиорация. Мелиорация земель, загрязненных радионуклидами.

3.5. Мелиоративное обустройство и охрана окружающей среды

Принципы рационального природопользования. Природоохранное законодательство.

Охрана земель. Основные негативные последствия сельскохозяйственных мелиораций для целостности и качества земель. Комплекс мероприятий по защите земель. Эрозия почвы и противоэрозионные мероприятия. Организационно-хозяйственные мероприятия. Агротехнические мероприятия. Лесомелиоративные мероприятия. Террасирование склонов.

Охрана вод. Негативные последствия для водных ресурсов и меры по их снижению.