

«Водопотребление и режим орошения сельскохозяйственных культур»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 час.)

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения курса – обеспечить необходимый уровень подготовки студентов теоретическим основам управления водным режимом сельскохозяйственных культур, практическим приемам двустороннего регулирования водного режима посевов (посадок, насаждений), комплексной оценке водобаланса различных угодий при одновременном обеспечении воспроизводства плодородия почв, получению гарантированных урожаев высокого качества, реализации потенциальной продуктивности садоводства и биоклиматического потенциала (БКП), организации мелиорируемых территорий и систем водоснабжения.

Курс дает студентам знания по сельскохозяйственной и почвенной гидрологии, по режиму орошения садов и угодий, использованию местного стока, оросительным системам, способам орошения, технике полива, по методам и способам осушения, осушительным системам, по охране почв от засоления, заболачивания и водной эрозии, а также сельскохозяйственному водоснабжению и обводнению.

Курс дает студентам знания по определению запасов воды в почве, водного баланса орошаемого поля, по расчету поливных норм и установлению сроков полива, организации прудов и водоемов на местном стоке, по лиманному орошению и орошению сточными водами и стоками животноводческих ферм.

Задачи освоения учебной дисциплины: изучение режима орошения основных сельскохозяйственных культур; ознакомление с источниками орошения, оросительными системами и способами орошения; изучение технологии полива сельскохозяйственных культур; освоение схем осушительной и оросительной сети; обучение студентов расчетом режима осушения, поливов дождеванием.

3. Место дисциплины в структуре ООП: (Б.1.ВВ.06) – Дисциплина по выбору студентов вариативной части ООП.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

научно-исследовательская деятельность:

- владением физическими, химическими и биологическими методами оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции (ПК-2);

проектно-технологическая деятельность:

- готовностью применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур (ПК-6);

- способностью обосновать оптимальный способ использования земли, средств химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: требования с/х культур к водному и, связанному с ним воздушному, пищевому и тепловому режимам почвы; способы определения влажности почвы и ее регулирования; устройства, назначение и принцип работы осушительных и оросительных систем; мероприятия по сохранению экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов;

уметь: составлять задания на проектирование оросительных и осушительных систем, принимать системы в эксплуатацию, составлять хозяйственные планы водопользования и планы регулирования водного режима;

владеть: методами организации работ мелиоративных систем, эффективного использования поливной техники; определения экономической эффективности мелиоративных мероприятий.

5. Содержание дисциплины

Модуль 1. «Режим орошения. Оросительные системы, способы орошения и техника полива».

Режим орошения сельскохозяйственных культур. Сельскохозяйственная и почвенная гидрология: распределение осадков, испарение, испаряемость и модуль поверхностного стока. Требования к водному режиму почв. Элементы режима орошения. Водный баланс орошаемого поля. Расчет оросительных и поливных норм, сроков полива. Расчет оросительного гидромодуля. Виды поливов. Источники орошения и обводнения. Поверхностные и подземные воды. Использование местного стока. Устройство прудов и водохранилищ. Определение объема пруда. Гидрологический расчет пруда и объемов местного стока. Устройство водопропускных сооружений для прудов и водохранилищ, их эксплуатация.

Оросительные системы, способы орошения и техника полива. Типы и состав оросительных систем. Схемы нарезки временной оросительной сети. Способы орошения: полив по бороздам, напуском по полосам, полив затоплением. Планировка орошаемых площадей. Поверхностный полив сада. Дождевание сельскохозяйственных культур. Классификация дождевальных устройств. Оросительная сеть при дождевании. Расчет полива дождеванием. Импульсивное и мелкодисперсное дождевание. Приземное и подкрановое дождевание. Внутрипочвенное, капельное и лиманное орошение. Орошение сточными водами и стоками животноводческих ферм.

Модуль 2. «Эксплуатация оросительных систем.осушительные мелиорации. Специальные виды осушения».

Эксплуатация оросительных систем. Борьба с засолением почв при орошении. Причины и предупреждение засоления орошаемых земель. Дренаж на орошаемых землях. Промывка засоленных почв, задачи по эксплуатации оросительных систем. Водопользование на оросительных системах. Внутрихозяйственные и системные планы водопользования. Учет воды на орошаемых землях. Водомерные сооружения.

Осушительные мелиорации. Образование болот и переувлажненных земель и их характеристика. Типы водного питания и водный баланс болот и заболоченных земель. Требования садовых культур к водному режиму почв. Норма осушения. Общие понятия о методах и способах осушения. Осушение открытыми каналами. Гидрологический и гидравлический расчет открытых каналов. Осушение закрытым дренажем. Расчет оросительного дренажа. Гидравлический расчет дренажа. Сооружения на дренажной сети. Осушение тяжелосуглинистых почвогрунтов.

Специальные виды осушения. Осушительно-увлажнительные системы. Водоприемники. Осушение подтопленных пойменных земель. Обвалование рек. Кольматаж. Осушение с помощью поглощающих колодцев. Осушение с машинным водоподъемом. Осушение вертикальным дренажем. Эксплуатация осушительных систем. Шлюзование каналов и дрен. Орошение осушаемых земель. Увлажнение почв при вертикальном дренаже.

Модуль 3. «Культуртехнические работы на осушаемых землях. Эрозия почв. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение».

Культуртехнические работы на осушаемых землях. Срезка и запашка древесно-кустарниковой растительности. Химический способ удаления древесно-кустарниковой растительности. Удаление камней, кочек с осушаемой площади. Первичная обработка почвы (вспашка осушенной целинной почвы, разделка пласта, прикатывание). Удобрение почвы. Эрозия почв (общие сведения и виды эрозии). Мероприятия по борьбе со склоновой эрозией почв (организационно-хозяйственные, агротехнические и лесомелиоративные мероприятия). Борьба с оврагами. Сооружения для укрепления вершин и дна оврагов. Террасирование склонов.

Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение. Показатели качества воды и методы ее улучшения. Химические свойства воды. Бактериологический состав воды. Улучшение качества воды. Нормы водопотребления. Открытые водные источники. Подземные водные источники и водоподъемники. Сельскохозяйственные водопроводы и канализация. Об-

воднение степей и пустынь (обводнительно-оросительные каналы, обводнение из шахтных колодцев, обводнение из буровых скважин, обводнение из рек и озер, обводнение из прудов и прудов-копаней, обводнение из полевых цистерн – котлованов). Мероприятия по охране окружающей среды. Экономическая эффективность мелиораций.

6. Виды учебной работы: лекции – 6 час., практические занятия – 6 час., самостоятельная работа – 96 час.

7. Изучение дисциплины заканчивается «зачетом»