

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО РГАУ)

Факультет агро- и биотехнологий

Кафедра Земледелия и растениеводства

ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

студентам 2 курса направления подготовки магистров
35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение»
Магистерская программа «Агроэкологическая и правовая
оценка земель»

Балашиха 2020

Составители: к.с.-х.н., доцент Кабачкова Н.В.

УДК 631. 559 (075.5)

Водопотребление и орошение сельскохозяйственных культур: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч.ун-т; Сост. Н.В. Кабачкова. – Б., 2020. – 16 с.

Предназначены для студентов 2 курса направления подготовки магистров 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение» Программа «Агроэкологическая и правовая оценка земель».

Утверждены методической комиссией агрономического факультета

Рецензенты: д.с.-х.н., профессор Верзилин В.В., к.с.-х.н., доцент Носова Л.Л. (ФГБОУ ВО РГАЗУ).

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Водопотребление и орошение сельскохозяйственных культур» по выбору студентов относится к вариативной части ОПП. Методические указания по данной дисциплине составлены в соответствии с рабочей учебной программой и рабочим учебным планом, утвержденными ученым советом ФГОУ ВО РГАЗУ «24» июня 2015 г.

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель – обеспечить необходимый уровень подготовки студентов теоретическим основам управления водным режимом сельскохозяйственных культур, практическим приемам двустороннего регулирования водного режима посевов (посадок, насаждений), комплексной оценке водного баланса 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 – 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.

В результате изучения студент должен:

обладать компетенциями:

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

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

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

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 агроландшафтов;

уметь:

проводить оценку почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции; составлять задания на проектирование оросительных и осушительных систем, принимать системы в эксплуатацию; составлять хозяйственные планы водопользования и планы регулирования водного режима;

владеть:

методами оценки почвенного плодородия, организации работ мелиоративных систем, эффективного использования поливной техники.

Работа студента-заочника по изучению дисциплины складывается из самостоятельных занятий вне университета и в период лабораторно-экзаменационной сессии. При возникновении трудностей по отдельным темам и вопросам дисциплины предусматривается консультация у преподавателя.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей зачета.

1.2. Библиографический список

Основной

1. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Голованов и др. — СПб. : Лань, 2015. — 816 с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/65048>

2. Мелиорация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А.Курбанов и др. – Махачкала : ФГБОУ ВПО «ДагГАУ», 2013. – 45с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа : <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3429>

3. Природообустройство : учеб.для вузов / под ред.А.И.Голованова. - 2-е изд.,испр.и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557с.

4. Штабель, Ю.П. Мелиорация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.П. Штабель. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. – 101с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа : <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4587>

Дополнительный

5. Мелиоративная и земельно-кадастровая оценка в АПК РФ: учеб.–метод. пособие / Е.И. Кузнецова и др. – М.: РГАЗУ, 2011. – 112 с.
6. Мелиорация земель: учеб.для вузов / под ред. А.И. Голованова.. – М.: КолосС, 2011. – 824 с.
7. Природообустройство: учеб. для вузов / под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.
8. Сеницын Н.В. Практикум по мелиорациям сельскохозяйственных земель [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Н.В. Сеницын. – Смоленск: ФГБОУ ВПО Смоленская ГСХА, 2013. – 112 с. // ФГБОУ ВПО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1708>.
9. Желязко В.И. Сельскохозяйственные мелиорации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Желязко, Т.Д. Лагун, Н.П. Баранова. – Горки: БГСХА, 2011. – 256 с. // ФГБОУ ВПО РГАЗУ. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1769>.
10. Шуравилин А.В. Мелиорация: учеб.пособие для вузов / А.В. Шуравилин, А.И. Кибека. – М.: ИКФ ЭКМОС, 2006. – 943 с.
11. Ерхов Н.С. Мелиорация земель: учеб. для вузов/ Н.С. Ерхов, Н.И. Ильин, В.С. Мисенев. – М.: Агропромиздат, 1991.
12. Мелиорация и водное хозяйство: справочник / под ред. Б.Б. Шумакова. – М.: Агропромиздат, 1999.
13. Мелиорация и водное хозяйство: справочник / И.П. Айдаров и др.; под ред. Б.Б. Шумакова. Т.6: Орошение. – М.: Агропромиздат, 1990.
14. Мелиорация и водное хозяйство: справочник / Л.Е. Тажибаев и др.; под ред. В.Н. Олейника. Т.7: Сельскохозяйственное водоснабжение. – М.: Агропромиздат, 1992.
15. Алтунина Г.С. Экология водного хозяйства: краткая энциклопедия / под общ. ред. Н.Ф. Реймерса. – М., 1994.
16. Орошение и применение удобрений в Нечерноземной зоне РФ / В.Г. Сычев и др. – М.: ЦИНАО, 2004.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для изучения дисциплины рекомендовано пользоваться электронными библиотеками, информационно-справочными и поисковыми системами

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://google.ru>
3. <http://yandex.ru>
4. <http://elibrary.ru>
5. <http://geo.web.ru/>
6. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/>
7. <http://www.twirpx.com/files/special/geology/>
8. Реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ.

1.3. Распределение учебного времени по модулям (разделам) и темам дисциплины

Таблица 1

№ п/ п	Наименование модулей дисциплины	Всего	Распределение времени, час			Реком. лит-ра
			Лекции	Практичес- кие занятия	Самостоя- тельная работа	
1	2	3	4	5	6	
1.	Модуль 1. Общие понятия. Режим орошения. Тема 1.1. Оросительные системы, способы орошения и техника полива Тема 1.2. Дождевание сельскохозяйственных культур. Классификация дождевальных устройств.	36	2	2	32	1,2,4
2.	Модуль 2. Эксплуатация оросительных систем. Тема 2.1. Осушительные мелиорации. Тема 2.2. Специальные виды осушения.	36	2	2	32	1,2,3
3.	Модуль 3. Культуртехнические работы на осушаемых землях. Тема 3.1. Виды культуртехнических работ, сроки и способы их выполнения. Эрозия почв. Тема 3.2. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение.	36	2	2	32	1,3,4
	Итого	108	6	6	96	

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ИЗУЧЕНИЮ

2.1. Модуль 1. Общие понятия. Режим орошения.

2.1.1. Содержание модуля

Тема 1.1. Оросительные системы, способы орошения и техника.
Режим орошения сельскохозяйственных культур. Общие сведения о мелиорации: предмет и задачи. 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.

Тема 1.2. Дождевание сельскохозяйственных культур. Классификация дождевальных устройств. 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.

2.1.2. Методические указания по изучению модуля

Источники воды для орошения сельскохозяйственных культур.

Виды источников орошения и экологические требования. Оросительная способность источника орошения, самотечные и механизированный заборы воды из источника. Типы водозаборов. Модуль поверхностного стока. Пруды и водохранилища, стационарные, передвижные и плавучие насосные станции.

Способы и техника полива садовых культур.

Экологические и природоохранные требования, предъявляемые к способам и технике полива садовых культур. Поверхностный (наземный или самотечный) способ орошения, дождевание, внутрипочвенное орошение. Требования, предъявляемые к способам полива, поливная техника и организации проведения полива.

Поверхностное орошение. Полив по бороздам. Типы поливных борозд, их размеры и допустимые уклоны местности при поливе. Контуры и глубина промачивания почвы. Изменение расходов и длина поливных борозд в зависимости от водопроницаемости почвы, рельефа и уклона местности. Равномерность увлажнения по длине борозды. Поливные машины, организация их работ при поливе по бороздам.

Полив по полосам. Условия полива по полосам, размеры полос. Машины, используемые для полива по полосам. Расход воды и автоматизация полива.

Особенности полива садов, схемы оросительной и дренажной сетей, расчет элементов и сооружений.

Дождевание. Дождевальные машины и агрегаты (дальнеструйные, среднеструйные, короткоструйные), их техническая характеристика. Агротехнические требования к интенсивности дождя.

Схемы работы дождевальных машин при поливе овощных, плодовых, декоративных и лекарственных растений.

Внутрипочвенное орошение. Виды внутрипочвенного орошения (напорное, безнапорное, вакуумное). Модуль внутрипочвенного орошения, площадь модульного участка и количество блоков. Требования, предъявляемые к внутрипочвенному орошению. Схемы расположения и автоматизация внутрипочвенного орошения.

Капельное орошение. Достоинства и недостатки капельного орошения. Способы орошения. Требования, предъявляемые к капельному орошению. Техническая характеристика, используемого оборудования при капельном орошении. Экономическая эффективность капельного орошения.

Лиманное орошение. Преимущество и недостатки лиманного орошения.

2.1.3. Вопросы для самоконтроля:

1. Что изучает мелиорация, методы исследований и этапы развития?
2. Ученые мелиораторы, вклад в развитие и характеристика мелиоративных зон Российской Федерации.
3. Что такое испарение и испаряемость? Их значение для роста и развития садовых культур.
4. Водный баланс орошаемого участка. Приходные и расходные статьи водного баланса.
5. Поверхностный сток: объём, коэффициент, инфильтрация.
6. Формы и состояния воды в почве. Влажность почвы.
7. Виды орошения (регулярные и нерегулярные, выборочные и сплошные). Их характеристика.
8. Влияние орошения на внешнюю среду, почву и получение высококачественной садоводческой продукции.
9. Требование растений к водному режиму почвы на примере различных садовых культур.
10. Оросительная норма, суммарное водопотребление и коэффициенты водопотребления.
11. Поливная норма, ее определение по разным культурам.
12. Сроки полива (по фазам, физиологическим показателям и влажности почвы).
13. Виды поливов и их характеристика.

2.1.4. Задание для самостоятельной работы

1. Дайте определение круговороту воды в природе, приведите схему круговорота.
2. Изложите основные способы орошения.
3. Используя агроклиматический справочник области, определите количество выпадаемых осадков и их распределение по межфазным периодам роста и развития садовых культур и за весь период вегетации.
4. Дайте характеристику формам и состоянию воды в почве.

5. Рассчитайте запасы воды в почве по ее влажности и плотности.
6. Дайте характеристику составляющим элементам режима орошения.
7. Какие показатели включают расходные и приходные статьи водного баланса орошаемого поля.
8. Постройте график неукомплектованного и укомплектованного полива.
9. Дайте характеристику сроков полива по фазам, физиологическим показателям и влажности почвы.
10. Приведите примеры по количеству поливов садовых культур.
11. Приведите схему и опишите поверхностный полив сада.
12. Изложите требования, предъявляемые к структуре и качеству дождя при поливе в садах.
13. Опишите, на каком основании проводят классификацию дождевальными машин и установок.
14. Дайте характеристику короткоструйным, среднеструйным и дальнеструйным дождевальными машинами и установкам.
15. Приведите схемы лиманов.

2.2. Модуль 2. Эксплуатация оросительных систем.

2.2.1. Содержание модуля.

Тема 2.1.осушительные мелиорации. 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.

Тема 2.2. Специальные виды осушения. 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.

2.2.2. Методические указания по изучению модуля

Устройство оросительной сети. Трубопроводы и трубопроводная арматура. Насосные станции. Дренаж. Повышение надежности работы оросительной сети. Эксплуатация оросительной системы. Водопользование, учет и контрольная служба. Использование регулирующих водоемов и биологических прудов. Организация службы эксплуатации оросительной сети. Ремонтные работы. Планировка и выравнивание площадей. Устройство временной оросительной и поливной сети. Нарезка поливных борозд и полос. Кротование и щелевание. Охрана труда и техника безопасности.

Состояние и перспективы, виды и задачи осушительных мелиораций. Характеристика переувлажненных, заболоченных земель, типы болот и их питание. Причины заболачивания. Заболачивание при подзолообразовательном и дерновом процессах почвообразования. Заращение водоемов. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почвы, нормы осушения.

Понятия о методах и способах осушения, значение осушительных мелиораций. Осушение открытыми каналами и закрытым дренажем, специальные виды осушения (гончарный дренаж, деревянный дренаж, фашенный дренаж, каменный дренаж, пластмассовый дренаж). Гидравлический расчет дренажа и его строительство. Сооружения на дренажной сети. Кротовый и щелевой дренаж. Осушение тяжелосуглинистых почв. Дороги на осушаемой территории. Влияние осушения на почву и растения.

Элементы осушительной системы. Осушительная система, требования, характеристика, расчет элементов системы. Осушение подтопленных пойменных земель, обваловывание рек, кульматаж, осушение с помощью поглощающих колодцев, осушение с машинным водоподъемом и вертикальным дренажем. Эксплуатация осушительных систем (задачи и организация, планы регулирования водного режима, наблюдения, оценка состояния и эффективность работы сооружений, затраты на эксплуатацию).

Дренаж (открытый, закрытый). Расчет осушительного действия дренажа.

2.2.3. Вопросы для самоконтроля:

1. Приведите примеры организации службы эксплуатации на оросительных системах в хозяйстве.
2. Охарактеризуйте расход воды оросительных систем.
3. Типы и состав оросительных систем. Дайте характеристику их функций.
4. Каковы отличия проводящей и регулирующей оросительной сети.
5. Охарактеризуйте виды водосборной и дренажной сети.
6. Особенности влияния осушения на почву.
7. Приведите нормы осушения и требования садовых культур к водному режиму почв (примеры).
8. Изложите характеристику способа осушения при грунтово-напорном водном питании.

9. Дайте характеристику особенностям осушения при намывном типе водного питания.
10. Поясните, на каком принципе основаны схемы расположения осушительных каналов.
11. Перечислите сооружения на открытой осушительной сети.
12. Как осуществляют осушение закрытым дренажем.
13. Применение щелевого дренажа? Способы строительства.
14. Дайте характеристику сооружениям на дренажной сети.
15. Дороги осушаемой территории и их значение.

2.2.4. Задание для самостоятельной работы

1. Изложите типы и состав оросительных систем, их характеристики.
2. Опишите водозаборные сооружения (классификация, функции).
3. Изложите роль ползащитных полос на участках орошения.
4. Нарисуйте формы поперечных сечений каналов и кратко опишите их.
5. Охарактеризуйте конструкции каналов в зависимости от рельефа местности.
6. Дайте характеристику продольной и поперечной схемы нарезки временной оросительной сети.
7. Приведите расчетные данные по расходу каналов (нормальный, минимальный, форсированный).
8. Задача водоприемников осушительных систем.
9. Опишите осушение подтопленных пойменных земель в зоне рек.
10. Изложите, с какой целью проводят обваловывание рек.
11. Дайте определение кольматажа?
12. Зарисуйте и опишите приемы осушения с помощью поглощающих колодцев.
13. Приведите схему осушения земли с машинным подъемом.
14. Изложите организацию эксплуатации осушительных систем.

2.3. Модуль 3. Культуртехнические работы на осушаемых землях.

2.3.1. Содержание модуля.

Тема 3.1. Виды культуртехнических работ, сроки и способы их выполнения. Эрозия почв. 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.

Тема 3.2. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение.

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. Обводнение 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.

2.3.2. Методические указания по изучению модуля

Культуртехнические работы на землях сельскохозяйственного назначения. Они состоят из системы культуртехнических мероприятий на заболоченных и увлажненных землях. Определяют объем культуртехнических работ, состав, уровень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность и засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной. Разрабатывают мероприятия по устранению механических препятствий для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, мохового очеса; засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы.

Сельскохозяйственное освоение. Мероприятия по сельскохозяйственному освоению осушаемых земель – важнейшее условие их рационального использования. Особенности освоения малопродуктивных луговых угодий – гарантированное производство кормов для скота. Планировка и выравнивание поверхности осушаемых земель, комплекс первичных работ на осушенных землях, известкование и внесение минеральных и органических удобрений, посев уравнивательных культур – условие получения проектной урожайности. Для этого определяют типы машин и орудий и обеспечивают их производительное использование.

Борьба с водной эрозией почвы, и охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы, виды эрозии почв, главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы – такова тематика этого раздела.

Оползневые явления, селевые потоки, ущерб, который они наносят орошаемым и осушаемым землям. Районы и площади эродированных земель в РФ и мероприятия по улучшению их плодородных свойств. Комплекс агротехнических, лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией на орошаемых и осушаемых землях и их эффективное использование.

Гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Мероприятия по закреплению вершин, русел оврагов, борьба с оползнями, по борьбе с селями – увеличение площадей пашни. Террасирование склонов, борьба с эрозией на орошаемых и осушаемых землях условие повышения урожайности выращиваемых культур. В связи с этим комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды повысят экономическую эффективность противоэрозионных мероприятий.

В этом разделе определены задачи обводнения и сельскохозяйственного водоснабжения, перспективы обводнительных работ, определены типы обводнительных систем и ее составные элементы в южных районах РФ.

Сочетание обводнения с орошением, сельскохозяйственное водоснабжение, основные системы сельскохозяйственного водоснабжения – таковы требования, предъявляемые к источнику водоснабжения.

Количественные и качественные нормы водопотребления, хозяйственный график водопотребления, основные типы водозаборных и очистных сооружений при водоснабжении – таковы задачи раздела.

Схема устройства сельского водопровода, водоснабжения из артезианских и других колодцев, типы колодцев, каптаж ключей и родников, водоподъемные установки и машины для водоснабжения, типы насосов и двигателей, применяемые в водоснабжении села и поселков, животноводческих ферм и прифермских участков земли должны отвечать требованиям современного водоснабжения.

Водоснабжение пастбищ, полевых станов, бригадных участков, фермерских хозяйств, устройство и оборудование водопойных пунктов, санитарный надзор, противопожарное водоснабжение, эксплуатация сооружений при обводнении и сельскохозяйственном водоснабжении – таковы проблемы данного раздела, которые являются предметом познания студента.

Определение экономики мелиоративных систем и водохозяйственных работ вытекают из планирования и организации мелиоративных мероприятий. В ежегодном и перспективном планах мелиоративных мероприятий хозяйства предусматривают капитальные затраты на проведение орошения и осушения, а также финансирование их с учетом производимой продукции.

Затраты на эксплуатацию мелиоративных систем. В разделе рассматривают основные элементы эксплуатационных затрат, структуру этих затрат, амортизацию мелиоративных сооружений, затраты на текущий ремонт осушительной и оросительной сети, проведение поливов, организацию поверхностного стока снеговых вод, эффективность освоения орошаемых и осушаемых земель, себестоимость производимой продукции, чистый доход, производительность труда, рентабельность производства и окупаемость капитальных вложений.

2.3.3. Вопросы для самоконтроля:

1. Удаление пней, камней, древесно-кустарниковой растительности.
2. Изложите способ химического удаления древесно-кустарниковой растительности.
3. Для каких целей проводят срезку и запашку древесно-кустарниковой растительности.
4. Особенности освоения малопродуктивных луговых угодий.
5. Планировка и выравнивание поверхности осушаемых земель.
6. Комплекс первичных работ на осушенных землях.
7. Факторы при борьбе с водной эрозией почв.
8. Районы и площади эродированных земель.
9. Агротехнические мероприятия борьбы с эрозией почв.
10. Лесомелиоративные мероприятия борьбы с эрозией почв.
11. Гидромелиоративные мероприятия борьбы с эрозией почв.
12. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий.
13. Типы обводнительных систем и ее составные элементы.
14. Сельскохозяйственное водоснабжение. Основные системы.
15. Экономическая эффективность орошения.
16. Экономическая эффективность осушения.
17. Экономическая эффективность различных способов полива.
18. Экономическая эффективность различных способов осушения.

2.3.4. Задание для самостоятельной работы

1. Рассчитайте объем культуртехнических работ.
2. Составьте план агротехнических мероприятий на территории декоративного садоводства.
3. Составьте хозяйственный график водопотребления.
4. Приведите механизм водоснабжения из артезианских колодцев.
5. Дайте оценку водоснабжения пастбищ и фермерских хозяйств.
6. Приведите организационно-хозяйственные и агротехнические мероприятия по борьбе со склоновой эрозией почв.
7. Дайте характеристику лесомелиоративным мероприятиям по борьбе со склоновой эрозией почв.
8. Изложите виды эрозии почв, возникающие на орошаемых и осушаемых почвах.
9. Приведите мероприятия по борьбе с овражной эрозией почв.
10. Перечислите мероприятия по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.
11. Изложите физические и химические показатели качества воды.
12. Приведите примеры предельно-допустимой минерализации воды для поения животных.
13. Приведите схемы отстойников для улучшения качества воды (горизонтальные и вертикальные отстойники).

14. Рассчитайте среднесуточный расход воды и постройте график суточного расхода согласно численности жителей поселка (хозяйства).
15. Открытые водные источники. Дайте общую схему водоснабжения.
16. Подземные источники. Нарисуйте схему залегания подводных вод.
17. Водопроводы. Кратко изложите и зарисуйте схему водопровода.
18. Поршневые и центробежные насосы. Зарисуйте и изложите принцип их работы.
19. Приведите расчет затрат на эксплуатацию мелиоративных систем.

Оглавление

Раздел 1. Общие методические указания по изучению дисциплины	3
1.1. Цели и задачи дисциплины	3
1.2. Библиографический список	4
1.3. Распределение учебного времени	6
Раздел 2. Содержание учебных модулей дисциплины и методические указания по их изучению	6
2.1. Модуль 1. Общие понятия. Режим орошения. Оросительные системы, способы орошения и техника полива	6
2.2. Модуль 2. Эксплуатация оросительных систем. Осушительные мелиорации. Специальные виды осушения	9
2.3. Модуль 3. Культуртехнические работы на осушаемых землях. Эрозия почв. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение	11