

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Мелиорация почв Б3.Б.12

Направление подготовки: 021900.62 - Почвоведение

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Кулагина В.И.

Рецензент(ы):

Григорьян Б.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Григорьян Б. Р.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Регистрационный No 22815

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Кулагина В.И. кафедра почвоведения отделение природопользования, Valentina.Kulagina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

ознакомить студентов с современными сведениями о принципах и способах мелиорации почв в разных природных зонах, взаимосвязи мелиоративных мероприятий с почвенным покровом и адекватности способов мелиорации природным условиям ландшафта. Дисциплина является базовой для направления почвоведение. Задачей дисциплины является изучение основных видов и методов мелиорации.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.12 Профессиональный" основной образовательной программы 021900.62 Почвоведение и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

цикл Б.3, базовая часть. Осваивается на четвертом курсе (7 семестр). Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: "Почвоведение", "Физика почв", "Химия почв". У студента должна быть сформирована общекультурная компетенция: "способен использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, гуманитарных и экономических наук" (ОК-6), а также профессиональная компетенция "использует специализированные знания в области почвоведения для освоения профильных дисциплин наук о почве" (ПК-6).

Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплин вариативной части блока Б.3, осваиваемых в 8 семестре

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|--|
| ПК-8 (профессиональные компетенции) | использует информационные средства на уровне пользователя, осваивает и использует информационные технологии для решения задач в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв (в соответствии с профилем подготовки) |
| ОК-1 (общекультурные компетенции) | владеет современной культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения |
| ОК-9 (общекультурные компетенции) | осознанием высокой значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности |
| ПК-3 (профессиональные компетенции) | способен применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|---|
| ПК-4 (профессиональные компетенции) | владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- виды и способы мелиорации: осушительные, оросительные, тепловые, культуртехнические мелиорации, агромелиорации и фитомелиорации;
- знать способы мелиорации, адекватные условиям ландшафта
- конструкцию каналов мелиоративных систем;
- этапы почвенно-мелиоративных изысканий;
- способы экологической защита почв и ландшафтов при мелиорации.

2. должен уметь:

определять расход воды в канале

- междренные расстояния
- устойчивость кротовых дрен в почве

3. должен владеть:

навыками наиболее общих мелиоративных расчетов

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- определять необходимость мелиоративных работ и выбирать наиболее оптимальные способы их проведения

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- определять необходимость мелиоративных работ и выбирать наиболее оптимальные способы их проведения

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- определять необходимость мелиоративных работ и выбирать наиболее оптимальные способы их проведения

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- определять необходимость мелиоративных работ и выбирать наиболее оптимальные способы их проведения

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|-----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Введение. | 7 | 1 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Факторы почвообразования и элементы водного режима почв как основа проектирования мелиорации | 7 | 2 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 3. | Тема 3. Оросительные мелиорации | 7 | 3 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 4. | Тема 4. Техника полива. | 7 | 4 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем. | 7 | 5 | 1 | 2 | 0 | контрольная работа |
| 6. | Тема 6. Особенности орошения каменистых почв | 7 | 6 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 7. | Тема 7. Мелиорация засоленных почв | 7 | 7-9 | 3 | 6 | 0 | контрольная работа |
| 8. | Тема 8. Сушительные мелиорации. | 7 | 10 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 9. | Тема 9. Задачи осушения. | 7 | 11 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 10. | Тема 10. Определение междренных (межканальных) расстояний | 7 | 12-14 | 3 | 6 | 0 | реферат |
| 11. | Тема 11. Тепловые мелиорации | 7 | 15 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 12. | Тема 12. Культуртехнические мелиорации | 7 | 16 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| 13. | Тема 13. Стадии мелиоративного проектирования | 7 | 17 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|-----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 14. | Тема 14. Экологическая защита мелиорируемых почв и агрolandшафтов | 7 | 18 | 1 | 2 | 0 | устный опрос |
| | Тема . Итоговая форма контроля | 7 | | 0 | 0 | 0 | экзамен |
| | Итого | | | 18 | 36 | 0 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Введение. Общие сведения о мелиорации почв. Понятие, объект, виды мелиораций. Краткий обзор истории развития мелиорации. Задачи курса "Мелиорация почв" для почвоведов в университетах и краткая история его развития.

практическое занятие (2 часа(ов)):

История мелиоративных работ в Китае, Индии, на Ближнем и Среднем Востоке, в Средней Азии и Приаралье. Мелиоративные работы в Древнем Египте, Месопотамии, в средневековой Европе.

Тема 2. Факторы почвообразования и элементы водного режима почв как основа проектирования мелиорации

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Факторы почвообразования и элементы водного режима почв как основа проектирования мелиорации. Климат. Почвенно-климатические условия мелиорации в странах СНГ. Почвообразующие породы. Водоупорные горизонты, верховодка, грунтовые и напорные воды. Рельеф и степень дренированности территории. Биологический фактор. Возраст и эволюция мелиорируемых почв. Водный режим почв. Общие представления. Понятия почвенной гидрологии и некоторые особенности работы мелиоративных систем. Вероятностная оценка природных факторов при мелиоративных расчетах.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Водный баланс и типы водного режима почв. Вероятностная оценка природных факторов при мелиоративных расчетах. Построение графика и определение вероятностной оценки природных факторов по данным методического пособия: Кулагина В.И.. Методические указания к семинарским занятиям по мелиорации. - Казань: изд-во КГУ, 2002 - 24 с

Тема 3. Оросительные мелиорации

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Оросительные мелиорации. Задачи орошения и потребность растений в воде. Источники воды для орошения, оценка ее пригодности для полива и влияние на почву. Классификация видов орошения. Оросительная норма. Поливная норма и виды поливов. Режим орошения, оросительный гидромодуль и орошение севооборотного участка. Элементы постоянно действующей оросительной системы. Коэффициент земельного использования.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Расчеты нормы орошения, нормы полива, коэффициента транспирации, коэффициента водопотребления.

Тема 4. Техника полива.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Техника полива. Подготовка поля к поливу и планировка поверхности орошаемого массива. Поверхностное орошение: полив напуском по полосам, полив по бороздам, полив затоплением, орошение риса, лиманное орошение. Совершенствование приемов поверхностного полива. Дождевание: виды дождевания и дождевальных оросительных систем. Современные дождевальные устройства (дождевальные агрегаты, машины, установки, насадки и аппараты, гидранты); короткоструйные, среднеструйные, дальнеструйные дождевальные устройства, синхронно-импульсное дождевание. Коркообразование при поверхностных поливах и дождевании. Способы устранения ирригационных корок. Аэрозольное орошение. Внутрипочвенное орошение. Субирригация. Капельное орошение.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Сопоставление видов полива по их возможностям и недостаткам. Рекомендации по использованию видов полива в разных климатических, почвенных и других условиях. Основные виды дождевальных устройств.

Тема 5. Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем. Конструкция каналов. Общие параметры. Формы каналов. Живое сечение канала, периметр смоченности, гидравлический радиус. Расход воды в канале. Скорость воды в канале. Экспериментальное определение скорости и расхода воды в канале (потоке). Определение расхода воды в канале с помощью водосливов. Определение расхода воды в канале по скорости потока и живому сечению. Потери воды на фильтрацию из каналов. Противофильтрационные мероприятия на каналах в земляном русле. Сбросная сеть каналов. Лотковая оросительная сеть. Оросительная сеть из закрытых трубопроводов. Сооружения на каналах оросительной сети. Плотины на водохранилищах оросительных систем

практическое занятие (2 часа(ов)):

Расчеты периметра смоченности, живого сечения, гидравлического радиуса канала по приведенным данным (схема поперечного сечения канала в масштабе, раздаточный материал). Расчеты скорости воды в канале и расхода воды в канале. Планирование противофильтрационных мероприятий в песчаном и глинистом грунте.

Тема 6. Особенности орошения каменистых почв

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Особенности орошения каменистых почв. Орошение почв на галечниковом аллювии. Орошение почв на каменистом пролювии. Орошение почв на каменистых селевых отложениях и камнепадах. Возможность использования в орошаемом земледелии почв на элювии конгломератов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение причин необходимости полива каменистых почв, ареалов распространения каменистых почв. Составление списка необходимых условий и оборудования для полива каменистых почв.

Тема 7. Мелиорация засоленных почв

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Мелиорация засоленных почв. Общие сведения Причины соленакопления и засоления почв. Солончаки, солончаковые почвы, определения, диагностика и классификация. Элементы баланса грунтовых вод на орошаемой территории. Вторичное засоление почв. Общие положения и закономерности развития. Критическая глубина грунтовых вод. Дренаж орошаемых почв: горизонтальный дренаж, вертикальный дренаж, вакуумирование дренажа. Способы удаления солей из профиля засоленных почв: механическое удаление и запашка солей, поверхностная промывка (декантация), вымывание солей, сквозная промывка. Промывные нормы. Биологическая мелиорация засоленных почв. Особенности мелиорации почв содового, сульфидного, гипсового и карбонатного засоления. Содообразование. Генезис и мелиорация почв содового засоления. Сульфидное засоление Генезис и мелиорация почв сульфидного засоления. Карбонатное засоление. Генезис и мелиорация почв карбонатного засоления. Гипсовое засоление. Генезис и мелиорация почв гипсового засоления. Устойчивость сельскохозяйственных культур к боратному засолению. Оценка мелиоративного состояния почв по распределению солей. Мелиорация солонцов и солонцеватых почв. Определение, общие понятия, морфология, диагностика и классификация солонцов и солонцеватых почв. Мелиорация солонцов: гипсование, известкование и улучшение свойств почв мочарных ландшафтов, кислование, землевание, термический пар, глубокое мелиоративное рыхление, самомелиорация солонцов (плантажная вспашка), многоярусная вспашка, биологическая мелиорация, комплексная агрофитомелиорация солонцов, электромелиорация. Мелиорация такыров. Определение, свойства и классификация такыров. Особенности мелиорации такыров. Переложная система орошаемого земледелия в бессточных районах на засоленных почвах. Изменения почв под влиянием орошения и почвоохранные мероприятия.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Определение типа засоленных почв. Определение типа засоления. Расчет доз извести. Расчет промывной нормы.

Тема 8. Осушительные мелиорации.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Осушительные мелиорации. Общие положения. Заболоченные и болотные почвы как объект мелиорации. Причины заболачивания почв и их диагностика: признаки заболачивания почв грунтовыми, напорными, атмосферными, намывными склоновыми и намывными русловыми водами. Признаки болотных почв, возникающих в результате зарастания и заболачивания водоемов. Признаки биогенного заболачивания. Процессы, формирующие почвы гумидных ландшафтов: глееобразование, гидрогенно-аккумулятивные явления, лессиваж, торфообразование. Растительность как индикатор типа болот. Классификация торфов. Микроскопическое определение степени разложения торфа. Диагностика сапропелей и их свойства. Осушение заболоченных почв. Принципы выбора объекта осушения.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Определение степени разложения торфа. Определение вида сапропеля и отнесение его к определенной категории качества по содержанию карбонатов.

Тема 9. Задачи осушения.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Задачи осушения. Понятие о методе и способе осушения. Элементы осушительной системы. Виды осушительных систем. Виды дренажа (осушителей): открытый и закрытый материальный дренаж, кротовый и щелевой (земляной) дренаж. Понятие о времени и норме осушения. Глубина осушения и междренные расстояния. Осадка болотных почв при осушении.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Виды дренажа. Виды дренажных труб (пластмассовые, гончарные). Расчет междренных расстояний. Определение осадки торфа расчетным путем.

Тема 10. Определение междренных (межканальных) расстояний

лекционное занятие (3 часа(ов)):

Определение междренних (межканальных) расстояний на основе гидромеханических способов расчета. Определение междренних расстояний по физико-механическим свойствам почв, преимущества и недостатки. Определение устойчивости кротовых дрен в почвах. Закупорка дренажа гидроокисью железа и профилактические мероприятия по борьбе с закупоркой. Общие положения. Условия возникновения аккумуляции оксида железа в дренажных трубах и диагностика этого явления. Промывка заиленных и заохренных дрен. Щелевой дренаж торфяных почв Особенности осушения заболоченных почв гумидных ландшафтов с низкой водопроницаемостью. Гидротехнические мероприятия по ускорению поверхностного и дренажного стока. Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного и дренажного стока. Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного стока (кротование, глубокое мелиоративное рыхление, чизелевание). Слитые почвы и их мелиорация. Особенности генезиса и свойства слитых почв, их мелиорация. Осушение, освоение и охрана торфяных почв. Общие положения. Способы использования торфяных почв в условиях черной, смешанной, покровной (римпауской), песчаной смешанно-слоистой культур земледелия. Двустороннее регулирование водного режима осушаемых почв. Виды шлюзования - предупредительное, увлажнительное, регулируемое.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Определение междренних расстояний по гранулометрическому составу. Метод приведен в пособии :Кулагина В.И.. Методические указания к семинарским занятиям по мелиорации.- Казань: изд-во КГУ, 2002 - 24 с
Определение устойчивости кротовых дрен в почвах.
Планирование комплексным мероприятий по осушению почв с низкой водопроницаемостью

Тема 11. Тепловые мелиорации

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Тепловые мелиорации. Внесение гравия и мелких камней, полив теплой водой, мульчирование, снегозадержание. Планирование развития северных территорий в советское время.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Планирование тепловых мелиораций в разных зонах.

Тема 12. Культуртехнические мелиорации

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Культуртехнические мелиорации и ботанико-культуртехнические изыскания. Состав культуртехнических мелиораций. Планировка поверхности, удаление кустарника, мелколесья, пней, камней, погребенной древесины, засыпка ям.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Список параметров, выясняемых во время ботанико-культуртехнических мелиораций.
Планирование культуртехнических мероприятий на осушенной и орошаемой территории.

Тема 13. Стадии мелиоративного проектирования

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Стадии мелиоративного проектирования. Стадии мелиоративного проектирования и состав почвенно-мелиоративных работ. Содержание почвенно-мелиоративных карт для обоснования проектов мелиорации. Районирование почв в мелиоративных целях.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Составление плана работы экспедиции для почвенно-мелиоративных изысканий. состав экспедиции. список оборудования.

Тема 14. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов. Ландшафтные, инженерно-строительные и почвенно-мелиоративные мероприятия по экологической защите мелиорируемых почв и ландшафтов от деградационных изменений при их сельскохозяйственном использовании.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Составление перечня ландшафтных, инженерно-строительных и почвенно-мелиоративных мероприятий по экологической защите мелиорируемых почв и ландшафтов для конкретной территории

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-----|--|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Введение. | 7 | 1 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Факторы почвообразования и элементы водного режима почв как основа проектирования мелиорации | 7 | 2 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 3. | Тема 3. Оросительные мелиорации | 7 | 3 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 4. | Тема 4. Техника полива. | 7 | 4 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем. | 7 | 5 | подготовка к контрольной работе | 6 | контрольная работа |
| 6. | Тема 6. Особенности орошения каменистых почв | 7 | 6 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 7. | Тема 7. Мелиорация засоленных почв | 7 | 7-9 | подготовка к контрольной работе | 6 | контрольная работа |
| 8. | Тема 8. Осушительные мелиорации. | 7 | 10 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 9. | Тема 9. Задачи осушения. | 7 | 11 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 10. | Тема 10. Определение междренних (межканальных) расстояний | 7 | 12-14 | подготовка к реферату | 9 | реферат |
| 11. | Тема 11. Тепловые мелиорации | 7 | 15 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 12. | Тема 12. Культуртехнические мелиорации | 7 | 16 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 13. | Тема 13. Стадии мелиоративного проектирования | 7 | 17 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |
| 14. | Тема 14. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов | 7 | 18 | подготовка к устному опросу | 3 | устный опрос |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|---|-------------------|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| | Итого | | | | 54 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается широко использовать разбор конкретных ситуаций и проведение мелиоративных расчетов для них, деловых и ролевых игр - по мелиоративным расчетам и проектированию, проблемные лекции и лекции с щаране запланированной ошибкой (всего 18 часов).

Примеры :

- группа делится на две команды, пишет статью по мелиорации с фактическими ошибками, потом обмениваются. Выигрывает та команда, которая нашла больше ошибок., раздача карточного материала, кроссвордов по теме занятия, фото - что это значит и т.д. (любая тема)
- разбор конкретной ситуации - почему горели торфяные почвы в Подмосковье в 2010 г и что нужно было сделать, для того, чтобы надежно и быстро их затушить. Примеры других ситуаций с болотными почвами. (тема -осушение) - ,
- деловая игра - необходимо провести почвенно-мелиоративное обследование - составьте почвенную партию, подберите-закажите необходимые материалы и оборудование, составьте план работ, необходимое время и (по возможности) затраты. (тема -стадии мелиоративного проектирования)
- деловая игра с разбором конкретных ситуаций - почему при поливе пресной водой возникает вторичное засоление. По каким причинам возникает засоление почв. Как бороться с засолением. (Тема - мелиорация засоленных почв)
- ролевая игра - с делением на роли - заказчик - исполнитель. Дано конкретное описание почв - составить несколько вариантов проекта мелиорации по желанию заказчика и объяснить все преимущества и недостатки. (тема осушение, орошение или мелиорация засоленных почв)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Как переводится с латинского слово "melio"? 2. С чем связано абсолютное и относительное уменьшение площади почв, находящихся в сельскохозяйственном использовании? 3. Что является объектом мелиорации? 4. Перечислите виды мелиорации 5. Дайте определение понятия "мелиорация"

Тема 2. Факторы почвообразования и элементы водного режима почв как основа проектирования мелиорации

устный опрос , примерные вопросы:

1. Что такое испаряемость? 2. Что такое "сумма активных температур"? 3. Как и зачем рассчитывается коэффициент увлажнения? 4. Почему мелиоративные мероприятия на юге нашей страны дают больший экономический эффект, чем на севере? 5. Что такое ФАР?

Тема 3. Оросительные мелиорации

устный опрос , примерные вопросы:

1. Что такое водопотребление? 2. Как рассчитывается коэффициент водопотребления? 3. Коэффициент водопотребления при улучшении агротехники должен увеличиваться или уменьшаться? 4. Как коэффициент транспирации зависит от условий увлажнения данного года? 5. Какому требованию должны соответствовать все без исключения поливные воды?

Тема 4. Техника полива.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Назовите виды полива и их характерные особенности 2. Из каких элементов состоит постоянно действующая оросительная система? 3. Какая часть магистрального канала называется рабочей частью? 4. Чем нагорный канал отличается от ловчего канала? 5. Из чего состоит оросительная регулирующая сеть внутри крупных поливных участков?

Тема 5. Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем.

контрольная работа , примерные вопросы:

Пример вопросов для контрольной 1 1. Назовите требование, которому должны соответствовать все без исключения поливные воды 2. Назовите вид орошения, обеспечивающий запас влаги в почве на долгий период 3. Что является головным водозаборным сооружением на оросительной сети? 4. Перечислите недостатки полива по полосам 5. Перечислите короткоструйные дождевальные устройства 6. Назовите способ устройства ловчих и дренажных каналов 7. Что такое ?барражи?? 8. Как рассчитать коэффициент транспирации ? 9. В данной местности выпадает 500 мм осадков в год. Сколько это в м³ на 1 га? 10 Для чего предназначены ловчие совершенные каналы? 11. Какое происхождение имеют воды, содержащих твердый сток? 12. Назовите вид полива, основанный на всасывающей способности почвы и способности транспортировать воду по капиллярам 13. Какая часть магистрального канала называется рабочей? 14. Классификация поливные борозд 15. Перечислите дождевальные устройства фронтального действия 16. Как называется площадь поперечника канала, по которому протекает вода? 17 Где находится шпунтовая стенка при строительстве плотины? 18 Для чего предназначены нагорные каналы? 19. Что такое гидрант ? 20 Почему подвижные дождевальные устройства так называются?

Тема 6. Особенности орошения каменистых почв

устный опрос , примерные вопросы:

1. Перечислите особенности водного режима каменистых почв. 2. Какие виды полива можно рекомендовать для каменистых почв. 3. Культуры, выращиваемые на каменистых почвах 4. Требования культур к водному режиму на каменистых почвах. 5. Почвы виноградариков.

Тема 7. Мелиорация засоленных почв

контрольная работа , примерные вопросы:

Пример вопросов для контрольной 2 1. Какие почвы относятся к солончакам? 2. Укажите часть орошаемого массива, где быстрее будет происходить рассоление почв при поливе пресными водами. 3. Назовите причину подкисления рН мангровых почв при осушении до 2.5-3 4. Назовите способ мелиорации, применяемый при мелиорации солончаков и солонцов. 5. Как называется почва, содержащая свыше 5% токсических водорастворимых солей в слое 70-100 см? 6. Как называется строение солевого профиля засоленной почвы, если максимум солей находится в верхней части профиля? 7. Какой подтип солончаков возникает при усыхании бессточных солевых водоемов? 8. Какова степень засоления почвы, если суммарный эффект токсических ионов в почве 0,3 -1? 9. Что действительно является недостатком горизонтального дренажа? 10. Сгребание солевой корки солончаков (второе название) 11. Как называется почва, содержащая свыше 5% токсических водорастворимых солей в слое 30-50 см? 12 Что такое ?критическая глубина грунтовых вод?? 13. Назовите причины сложности мелиорации почв содового засоления 14. Назовите способ мелиорации солонцов, предусматривающий замену местами гипсового и солонцового горизонтов (но не перемешивание) 15. назовите строение солевого профиля засоленной почвы, если содержание солей возрастает вниз по профилю 16. Во сколько раз карбонаты натрия токсичнее гидрокарбонатов натрия? 17 В каком случае наступает третья стадия вторичного засоления ? 18. Как называется дренаж орошаемых почв, когда дрены расположены только по фронту питания грунтовых вод? 19. Назовите прием мелиорации при котором происходит перемешивание верхнего засоленного слоя с незасоленной почвой 20 Что такое промывная норма?

Тема 8. Осушительные мелиорации.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Почему при осушении заболоченных почв стараются не допустить застойно-промывного водного режима? 2. Перечислите элементы осушительной системы 3. Чем отличается самотечная осушительная система от польдерной? 4. Что такое кольматаж? 5. Какой вид материального дренажа меньше всего боится просадок?

Тема 9. Задачи осушения.

устный опрос , примерные вопросы:

1. В каких минеральных гидроморфных почвах кротовый дренаж прокладывать не стоит и почему? 2. При каких концентрациях железа в грунтовых и дренажных водах возникает опасность закупорки дренажа? 3. В чем заключаются сложности осушения почв с низкой водопроницаемостью? 4. Как их можно преодолеть? 5. чем отличаются метод и способ осушения?

Тема 10. Определение междренних (межканальных) расстояний

реферат , примерные темы:

К указанному сроку студенты должны сдать реферат, примерная тематика рефератов приведена ниже. Оценивается точность ответа на поставленный вопрос и соответствие требованиям оформления. Реферат обязательно должен содержать титульный лист, собственно сам текст реферата 1-3 стр. и список использованной литературы. Примерная тематика эссе и рефератов: 1. История развития оросительных мелиораций. 2. Орошение в Древнем Египте и Месопотамии 3. Орошение в Средней Азии 4. История развития осушительных мелиораций 5. История изобретения и использования гончарного дренажа 6. Переложная система орошаемого земледелия 7. Засоление почв и брошенные города древнего мира 8. Вторичное засоление почв в современном мире 9. Условия и сроки естественного рассоления почв 10. Морфологические признаки заболачивания почв 11. Причины пожаров на торфяниках в Шатурском районе Московской области 12. Современные дождевальные установки 13. Капельное орошение 14. Способы очистки заиленных каналов 15. Удаление камней из почвы, как один из видов культуртехнических мелиораций 16. Выкорчевка пней, как один из видов культуртехнических мелиораций 17. Тепловые мелиорации 18. Изобретение кротового дренажа 19. Туманообразующие установки 20. Использование маломощных торфов 21. Примеры мероприятий по экологизации сооружений на осушительных и оросительных системах. 22. Способы получения нематериальных дрен на торфяниках 23. Площади мелиорированных земель в России 24. Мелиорация почв в Нидерландах. 25. Мелиорация почв в США.

Тема 11. Тепловые мелиорации

устный опрос , примерные вопросы:

1. Назовите причины необходимости тепловых мелиораций. 2. Перечислите тепловые мелиорации для бореальных районов 3. Зачем в северные почвы рекомендуется вносить гравий и мелкие камушки? 4. Тепловые мелиорации в жарких районах. 5. Почему снегозадержание считается одной из тепловых мелиораций?

Тема 12. Культуртехнические мелиорации

устный опрос , примерные вопросы:

1. Почему культуртехнические мелиорации считаются одними из самых дорогих мелиоративных мероприятий? 2. Перечислите культуртехнические мелиорации. 3. на что направлены культуртехнические мелиорации (их цель)? 4. Какие исследования должны быть проведены на участке перед проведением культуртехнических мелиораций? 5. Почему ивовый кустарник на ботанико-культуртехнических картах указывается особо?

Тема 13. Стадии мелиоративного проектирования

устный опрос , примерные вопросы:

1. Перечислите стадии мелиоративного проектирования. 2. На какой стадии выполняется основной объем работ? 3. Что находит отражение на почвенно-мелиоративных картах? 4. Что на этих картах не отражено? 5. Какими материалами пользуются при составлении схемы мелиорации?

Тема 14. Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов

устный опрос , примерные вопросы:

1. Мероприятия по защите почв и ландшафтов условно делят на три блока. Назовите их. 2. В каких случаях влияние мелиоративной системы является локальным, а в каких случаях распространяется далеко за пределы системы? 3. Почему на мелиорируемой территории иногда рекомендуется оставлять нетронутые участки с естественной растительностью? 4. как изменяется состав сорной растительности на орошаемых полях по сравнению с неорошаемыми? 5. Какие свойства почв изменяются под воздействием орошения?

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Примерные вопросы к экзамену приведены в приложении I страница 1-3,

Блок 1

Введение в мелиорацию

1. Объектом мелиорации является

- а) всегда только почвенный покров
- б) грунтовые и поверхностные воды
- в) в гумидной зоне - грунтовые воды, в аридной - еще и почвенный покров
- г) в гумидной зоне - почвенный покров, в аридной - еще и грунтовые воды

2. Значение латинского слова "melio"

- а) перестраивать
- б) изменять
- в) улучшать
- г) устраивать

3. Количество видов мелиорации, выделяемое в настоящее время:

- а) 4, б)5, в)6, г) 7

4. Мероприятия, относящиеся к агро-мелиоративным:

- а) профилирование,
- б) гребневание
- в) чизелевание
- г) кротовый дренаж
- д) удаление пней

5. Мероприятия, относящиеся к культуртехническим мелиорациям:

- а) глубокое рыхление
- б) засыпка ям
- в) удаление пней
- г) планировка поверхности
- д) кротовый дренаж

6. Мероприятия, относящиеся не только к фитомелиорации, но и к гидротехническим

- а) закрепление склонов посевами многолетних трав
- б) использование транспирирующей способности деревьев
- в) создание лесных полос
- г) использование сидератов для улучшения структуры и свойств почвы

7. Мероприятия, относящиеся к химическим мелиорациям:

- а) известкование
- б) внесение гипса в поливные воды
- в) промывка почв от легкорастворимых солей
- г) полив теплой водой
- д) изменение ГМС поверхностных горизонтов

8. Мероприятия, относящиеся к тепловым мелиорациям

- а) полив теплой водой,
- б) мульчирование,
- в) изменение ГМС поверхностных горизонтов
- г) промывка почв от легкорастворимых солей
- д) известкование

9. Мелиоративные мероприятия, относящиеся к гидротехническим:

- а) орошение,
- б) осушение,
- в) насыщение поливных вод кислородом
- г) внесение гипса в поливные воды
- д) планировка поверхности

10. Вид мелиорации, направленный на изменение неблагоприятных химических и физических свойств почв и оросительных вод

- а) гидротехнические,
- б) химические,
- в) культуртехнические
- г) агрономические
- д) тепловые

11. Соотнесите вид мелиорации и мероприятия, относящиеся к этому виду

- А) гидротехнические А) создание водохранилищ
- Б) химические Б) внесение гипса в поливную воду
- В) культуртехнические В) планировка поверхности
- Г) агрономические Г) чизелевание
- Д) тепловые Д) мульчирование
- Е) фитомелиорации Е) создание лесных полос

12. Выравнивание поверхности поля _____ впишите правильный ответ
(планировка, Планировка)

Блок 2

Факторы почвообразования как основа проектирования мелиорации

1. Набор направлений мелиорации, наиболее подходящий для южнотаежной зоны

- а) осушение, двустороннее регулирование водного режима, выборочное орошение, борьба с водной эрозией
- б) двустороннее регулирование водного режима, выборочное орошение, борьба с водной эрозией
- в) выборочное орошение, борьба с водной и ветровой эрозией, ликвидация солонцеватости и засоления
- г) осушение, тепломелиорация

2. Сумма активных температур, являющаяся северной границей целесообразного использования почв для серых хлебов

- а) 600°C
- б) 1200°C
- в) 3000°C
- г) 4000°C
- д) 8000°C

3. Подземные воды, располагающиеся в водопроницаемом водоносном горизонте и имеющие устойчивый уровень:

- а) автохтонные воды
- б) верховодка

- в) грунтовые воды
г) напорные воды
4. Распределение солей по рельефу в зависимости от их растворимости
- а) носит случайный характер
б) связано с биоклиматической зоной
в) одинаково в разных зонах
г) в верхних частях склонов - более растворимые
д) в верхних частях склонов - менее растворимые,
5. Общая минерализация и хлоридность почвенного раствора будет самой высокой:
- а) в верхней части склонов
б) в средней части склонов
в) в нижней части склонов
г) в бессточных впадинах
6. Показатель, принимаемый во внимание при делении естественной дренированности на градации
- а) потенциальная величина подземного оттока воды
б) водопроницаемость почвообразующей породы
в) поверхностный сток
г) влагоемкость
7. Градация естественной дренированности территории необходима
- а) для расчета поливных норм
б) для уточнения биоклиматической зоны
в) для диагностики почвообразующей породы
г) для расчета потенциальной урожайности
8. Тип водного режима, при котором происходит периодическое, но не ежегодное, промывание почвенной толщи до грунтовых вод
- а) промывном
б) периодически промывном
в) непромывном
г) выпотном
9. Влажность, до которой можно уменьшить содержание влаги в почве под действием дренажных осушительных систем
- а) предельной полевой влагоемкости
б) полной влагоемкости
в) влажности завядания
г) влажности разрыва капиллярной влаги
10. Значение фразы "годовые осадки 500 мм в многолетнем ряду имеют обеспеченность 10%". В течение 100 лет встречаются
- а) 10 лет с осадками меньше 500 мм
б) 10 лет с осадками, равными 500мм
в) 90 лет с осадками больше 500 мм
г) 10 лет с осадками, равными 500мм и выше
11. Показатель, обозначающий количество влаги, испаряющееся с открытой водной поверхности за определенное время _____ Впишите правильный ответ (испаряемость)

Блок 3

Оросительные мелиорации

Сложность 1 Один правильный.

1. Требование, которому должны соответствовать все без исключения поливные воды:

- а) не содержать твердый сток
- б) не содержать соду
- в) не содержать легкорастворимые соли
- г) не ухудшать свойства почв

7.1. Основная литература:

Мелиорация, Шуравилин, Анатолий Васильевич; Кибека, Анатолий Иванович, 2006г.

Генезис и экологические основы мелиорации почв и ландшафтов, Зайдельман, Феликс Рувимович, 2009г.

Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод: Монография / С.О. Гриневский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=413174>

Почвоведение с основами геологии: Учебник [электронный ресурс]/ Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352с Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=368457>

7.2. Дополнительная литература:

Гидротехнические мелиорации, Бабилов, Борис Васильевич, 2005г.

Почвоведение, Вальков, Владимир Федорович; Казеев, Камиль Шагидуллович; Колесников, Сергей Ильич, 2013г.

7.3. Интернет-ресурсы:

Диагностика эродированности основных типов почв Республики Татарстан: методическое пособие / Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Биол.-почв. фак.; [сост. К. Г. Гиниятуллин, А. А. Шинкарев].?Казань: [Казанский (Приволжский) федеральный университет], 2010.?23, [1] с.: ил.; 21.?Библиогр.: с. 21 (9 назв.), 100 - http://z3950.ksu.ru/bcover/0000728804_con.pdf

Кулагина, Валентина Ивановна. Практикум по валовому химическому анализу почв: учебное пособие / В. И. Кулагина, Б. Р. Григорьян; [Казан. гос. ун-т].?Казань: Казанский государственный университет, 2010.?; 21.Ч. 1: Валовый анализ органической части почв.?2010.?48 с.: ил..?Библиогр.: с. 46 (13 назв.), 100 .? - http://z3950.ksu.ru/bcover/0000792812_con.pdf

Номенклатура, таксономия и диагностика основных типов почв Республики Татарстан: учебно-методическое пособие / Казан. гос. ун-т, Фак. географии и экологии; [сост.: М. К. Латыпов и др.].?Казань: [Казанский государственный университет], 2009.?32 с.: ил.; 21.?Библиогр.: с. 32 (6 назв.), 100 . - http://z3950.ksu.ru/bcover/0000788252_con.pdf

Факультет почвоведения МГУ. Электронная библиотека. [Электронный ресурс] - <http://sites.google.com/site/soilsociety/>

Электронная бесплатная библиотека учебников и книг по почвоведению, агрохимии, физике и химии почв [Электронный ресурс] -]

<http://sites.google.com/soilsociety/system/app/pages/sitemap/hierarchy>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Мелиорация почв" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Компьютерный проектор, раздаточный материал

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021900.62 "Почвоведение" и профилю подготовки не предусмотрено.

Автор(ы):

Кулагина В.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Григорьян Б.Р. _____

"__" _____ 201__ г.