

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕЛИОРАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ**

Кафедра почвоведения биологического факультета

Образовательная программа

**06.03.02 почвоведение**

профиль подготовки

Земельный кадастр и сертификация почв

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная

Статус дисциплины:

Вариативная по выбору

Махачкала -2017

Рабочая программа дисциплины «Мелиорация и рекультивация почв» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение, профиль подготовки: Земельный кадастр и сертификация почв. (Уровень бакалавриат)

от «12» 03. 2015 г. №213

Разработчик(и): кафедра почвоведение, Галимова У.М. к.б.н. доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры почвоведения от «3» 05 2017 г., протокол № 9

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Асадулаев З. М.

(подпись)

на заседании Методической комиссии \_\_\_\_\_ факультета

от « » 2017 г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ Гаджиева И.Х.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «ЗО» \_\_\_\_\_ 03 2017 г. \_\_\_\_\_

(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Мелиорация и рекультивация почв» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению (специальности) 06.03.02 Почвоведение

Дисциплина реализуется на факультете биологическом кафедрой почвоведения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными перспективными инженерными аспектами мелиорации, принципами расчета мелиоративных мероприятий и систем. Он направлен на то, чтобы раскрыть внутреннюю взаимосвязь между конкретными инженерными мелиоративными решениями и генетическими особенностями почвенного покрова.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОПК-1 ; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-11

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы, коллоквиума. и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 72 часа 2 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе								
	Контактная работа обучающихся с преподавателем								
	Всего	из них							
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
3	72	10		30			32	Зачет	

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Мелиорация и рекультивация почв» являются: знакомство студентов с современными и перспективными инженерными аспектами мелиорации, принципами расчета мелиоративных мероприятий и систем. Раскрытие внутренней взаимосвязи между конкретными инженерными мелиоративными решениями и генетическими особенностями почвенного покрова. Ознакомить студентов с современным состоянием и перспективами развития мелиорации, раскрыть и показать органическую связь разнообразных способов мелиорации со свойствами и режимами почв, обусловленными их генезисом и составом. Различными мероприятиями, направленными на коренное улучшение и преобразование природных условий, улучшение земель, как одного из важных компонентов географической среды и одного из основных условий сельскохозяйственного производства, улучшение почвенного покрова, который является компонентом биосферы и вместе с растительным покровом суши составляет мировую почвенно-экологическую систему. Знакомство с основами мелиоративных мероприятий направленных на улучшение и сохранение основных свойств почв. Обеспечение почвенного базиса для профессиональной подготовки почвоведов – в области оценки и изучения почвенного покрова. Курс представляет собой обоснование дисциплин почвоведческого цикла: земельного кадастра, сертификации почв, оценки почв. Знать: причинную связь происходящих изменений в природной обстановке под действием мелиоративных мероприятий, грамотно оценивать их последствия, представлять возможные пути оптимизации режима и свойств почв. Свойства почв как непосредственного объекта мелиорации, взаимосвязь генетических факторов почвообразования и способов мелиорации, вторичную эволюцию мелиорированных почв в условиях агроландшафта, экологические вопросы обусловленные мелиорацией почв, а также методологию и методы изучения почв в мелиоративных целях. Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, осушение, орошение, технику полива, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцов для анализов; интерпретировать результатов почвенных образцов для корректировки полевых морфологических описаний. Использовать данные анализов для кадастровой оценки почв, пользоваться учебной литературой, лабораторным оборудованием, химической посудой и химическими реактивами;

Владеть: культурнотехническими навыками - очистка земель, кочек, кустарников на заболоченных землях, планировка полей, приведение их в пригодное для использования состояние, рекультивация районов горных выработок и других территорий, навыками пользования лабораторным оборудованием и компьютерной техникой; методами повышения плодородия почв - внесение удобрений рациональная обработка почвы, культурной растительностью

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина мелиорация и рекультивация почв входит в вариативную по выбору часть образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.02 почвоведение

Дисциплина «Мелиорация и рекультивация почв» входит в вариативную по выбору часть по направлению подготовки 06.03.02 почвоведение и служит теоретической основой для изучения других почвенных дисциплин. Курс с общей трудоемкостью 72ч (2 зач. ед.) читается на 4 курсе обучения в седьмом семестре, включает 10 лекций 30 практ. Занятий 32 самост. завершается курс зачетом.

Перед началом освоения курса студент должен освоить дисциплины: Почвоведение, Биология, Физика почв. Химия почв. Изучение курса позволяет максимально использовать общеобразовательный и культурологический потенциал дисциплины как учебного предмета для самоопределения студентов и выпускников в окружающем мире на основе системы общебиологических знаний, полученных умений и навыков.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .**

2.

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
(ОПК–1);	владение 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,	Знать : причинную связь происходящих изменений в природной обстановке под действием мелиоративных мероприятий, грамотно оценивать их последствия, представлять возможные пути оптимизации режима и свойств почв. Свойства почв как непосредственного объекта мелиорации, взаимосвязь генетических факторов почвообразования и способов мелиорации, вторичную

	<p>радиологии почв, охраны и рационального использования почв.</p>	<p>эволюцию мелиорированных почв в условиях агроландшафта, экологические вопросы обусловленные мелиорацией почв, а также методологию и методы изучения почв в мелиоративных целях.</p> <p>Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, осушение, орошение, технику полива, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцом для анализов; интерпретировать результаты почвенных образцов для корректировки полевых морфологических описаний. Использовать данные анализов для кадастровой оценки почв, пользоваться учебной литературой, лабораторным оборудованием, химической посудой и химическими реактивами;</p> <p>Владеть: культурнотехническими навыками - очистка земель, кочек, кустарников на заболоченных землях, планировка полей, приведение их в пригодное для использования состояние, рекультивация районов горных выработок и других территорий, навыками пользования лабораторным оборудованием и компьютерной техникой; методами повышения плодородия почв - внесение удобрений рациональная обработка почвы, культурной растительностью</p>
--	--	---

(ПК-2)	<p>Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных 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.</p>	<p>Знать: причинную связь происходящих изменений в природной обстановке под действием мелиоративных мероприятий, грамотно оценивать их последствия, представлять возможные пути оптимизации режима и свойств почв.</p> <p>Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, осушение, орошение, технику полива, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцом для анализов; организовать и планировать работы по изучению почв.</p> <p>Владеть: культурнотехническими навыками - очистка земель, кочек, кустарников на заболоченных землях, планировка полей, приведение их в пригодное для использования состояние,</p>
(ПК-3);	<p>способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок ;</p> <p>производственно-технологическая деятельность:</p> <p>способностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых исследований в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии,</p>	<p>Знать: приемы составления отчетов и обзор карт</p> <p>Уметь: применять на практике теоретические знания</p> <p>Владеть: основами методов полевых исследований.</p>

	эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв ;	
(ПК-6);	Способность использовать информационные средства на уровне пользователя 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.	Знать: причинную связь происходящих изменений в природной обстановке под действием мелиоративных мероприятий, грамотно оценивать их последствия, представлять возможные пути оптимизации режима и свойств почв. Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцом для анализов; интерпретировать результатов почвенных образцов для корректировки полевых морфологических описаний. Владеть: культурнотехническими навыками , навыками пользования лабораторным оборудованием и компьютерной техникой; методами повышения плодородия почв .
(ПК-11);	Способность пользоваться нормативными документами, определяющими стоимость проведения полевых лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии,	Знать: Свойства почв как непосредственного объекта мелиорации, взаимосвязь генетических факторов почвообразования и способов мелиорации, вторичную эволюцию мелиорированных почв в условиях агроландшафта, экологические вопросы обусловленные мелиорацией почв, а также методологию и методы изучения почв в мелиоративных целях. Уметь: использовать основные



	<p>эрозии почв, агрохимии агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв.</p>	<p>мелиоративные приемы, научится заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцом для анализов; интерпретировать результатов почвенных образцов для корректировки полевых морфологических описаний. Использовать данные анализов для кадастровой оценки почв, пользоваться учебной литературой, лабораторным оборудованием, химической посудой и химическими реактивами; Владеть: культурнотехническими навыками ,навыками пользования лабораторным оборудованием и компьютерной техникой; методами повышения плодородия почв.</p>
--	---	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
	Модуль 1. .								
1	Введение в мелиорацию почв						4		Устный опрос Тестирование.
2	Факторы почвообразования и элементы водного режима почв как основа			2	2		4		Устный опрос

	проектирования мелиорации								
3	Источники воды для орошения . Виды оросительных мелиораций. Постоянно действующая оросительная система				4		4		Тестирование.
4	Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем.				2		4		Устный опрос Устный опрос Тестирование
5	Основные элементы поливного режима.			2	4		4		Устный опрос Тестирование
	<i>Итого по модулю 1:</i>			4	12		20		
	Модуль 2.								
1	Техника полива			2	2		2		Устный опрос Тестирование.
2	Особенности орошения каменистых почв				2		2		Устный опрос Тестирование
3	Мелиорация засоленных почв			2	2		2		Устный опрос Тестирование
	Осушительные мелиорации				2		2		
4	Дренаж заболоченных почв при ландшафтном и гражданском строительстве.				2		2		Устный опрос Тестирование
5	Тепловые мелиорации ботанико-культурно-технические изыскания .Стадии мелиоративного проектирования. Задачи почвенно-мелиоративного обоснования проектов мелиорации. Стадии мелиоративного проектирования и состав почвенно-				2		2		Устный опрос Тестирование

	мелиоративных изысканий								
6	Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов			2					Устный опрос Тестирование
	Почвы как объект мелиорации и почвоведение как фундаментальная основа ее теории и практики.			2	4				Устный опрос Тестирование
				6	18		12		
	ИТОГО:			10	30		32		

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Мелиорация почв.

#### Тема 1 ВВЕДЕНИЕ В МЕЛИОРАЦИЮ ПОЧВ

Общие сведения о мелиорации почв

Понятие, объект, виды мелиорации

Краткий обзор истории развития мелиорации

Задачи курса «Мелиорация почв» для почвоведов в университетах и краткая история его становления

#### Тема 2 ФАКТОРЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВ КАК ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕЛИОРАЦИИ

Климат

Общие почвенно-климатические условия мелиорации почв

Почвообразующие породы Водупорные горизонты, верховодка, грунтовые и напорные воды

Рельеф и степень дренированности территории

Биологический фактор

Возраст и эволюция мелиорированных почв

Водный режим почв

Общие представления

Водный баланс и типы водного режима почв

Понятия почвенной гидрологии и некоторые особенности работы мелиоративных систем

Вероятностная оценка природных факторов при мелиоративных расчетах

#### Тема 3. ИСТОЧНИКИ ВОДЫ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ВИДЫ ОРОСИТЕЛЬНЫХ

## МЕЛИОРАЦИИ ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩАЯ ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Задачи орошения и потребность растений в воде

Источники воды для орошения и оценка ее пригодности для полива

Источники воды для полива

Оценка пригодности воды для полива и ее влияние на почву

Классификация видов орошения

Составные элементы постоянно действующей оросительной системы

Источники орошения, водозаборные сооружения, транспортирующая и оросительная сети

Коллекторно-дренажная и оградительная сети

Сооружения на каналах оросительной сети

Дорожная сеть, лесополосы Коэффициент земельного использования

### Модуль2.

#### Тема4. 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

Лотковая оросительная сеть

Оросительная сеть из закрытых трубопроводов

Плотины на водохранилищах оросительных систем

#### Тема5.ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛИВНОГО РЕЖИМА

Оросительная норма

Поливная норма и виды поливов

Режим орошения, оросительный гидромодуль и орошение севооборотного участка

#### Тема6. 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 или аппараты)  
Короткоструйные дождевальные устройства  
Среднеструйные дождевальные машины и установки  
Дальнеструйные дождевальные агрегаты  
Синхронно-импульсное дождевание  
Коркообразование при поверхностных поливах и дождевании.  
Способы устранения ирригационных корок  
Аэрозольное орошение  
Внутрипочвенное орошение  
Субирригация  
Капельное орошение

#### **Тема7 ОСОБЕННОСТИ ОРОШЕНИЯ КАМЕНИСТЫХ ПОЧВ**

Орошение почв на галечниковом аллювии  
Орошение почв на каменистом пролювии  
Орошение почв на каменистых селевых отложениях и камнепадах.  
Возможность использования почв на элювии конгломератов

#### **Тема8. МЕЛИОРАЦИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ**

Общие сведения  
Причины солснакошгения и засоления почв  
Солончаки, солончаковатые почвы. Их диагностика и классификация  
Элементы баланса фунтовых вод и солей на орошаемой территории .  
Вторичное засоление почв  
Общие положения и закономерности развития 2  
Критическая глубина грунтовых вод  
Дренаж орошаемых почв  
Горизонтальный дренаж  
Вертикальный дренаж  
Вакуумирование дренажа  
Способы удаления солей из профиля засоленных почв 209  
Механическое удаление солей  
Запашка солей  
Поверхностная промывка  
Вмывание 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 карбонатною засоления  
Гипсовое засоление Генезис и мелиорация почв гипсового засоления  
Устойчивость сельскохозяйственных культур к боратному засолению  
Оценка мелиоративного состояния и ЖВО ноции орошаемых почв по распределению солей  
Мелиорация солонцов и солонцевых почв  
Общие понятия  
Морфология, диагностика и классификация солонцов и солонцеватых почв  
Мелиорация солонцов  
Гипсование  
Известкование. 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  
Генезис, свойства и классификация такыров  
Особенности мелиорации такыров  
Перслоговая система орошаемой земли в бессточных районах на засоленных почвах  
Изменение свойств почв по  $i$  в  $I$  иянисм орошения и почвоохранные мероприятия

**Тема 9. ОСУШИТЕЛЬНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ**  
Общие положения  
Заболоченные и болотные почвы как объекты мелиорации  
Причины заболачивания почв и их диагностика  
Признаки заболачивания почв грунтовыми и напорными

водами  
Признаки заболачивания почв атмосферными и намывными склоновыми водами  
Признаки заболачивания почв намывными русловыми водами  
Признаки болотных почв, возникающих в результате зарастания водоемов  
Признаки биогенного заболачивания почв  
Почвообразовательные процессы, формирующие почвы гумидных ландшафтов  
Растительность как индикатор типа болот  
Классификация торфов  
Макроскопическое определение степени разложения торфа  
Диагностика сапропелей и их свойства  
Осушение заболоченных и болотных почв  
Принципы выбора объекта осушения  
Задачи осушения . Понятия о методе и способе осушения осушительные системы  
Конструкция осушительных систем  
Виды осушительных систем  
Виды дренажа (осушителей)  
Открытый дренаж  
Закрытый дренаж  
Материальный дренаж  
Земляной дренаж  
Кротовой дренаж  
Щелевой дренаж  
Время, норма, глубина осушения и междренные расстояния  
Время осушения  
Норма осушения  
глубина осушения и междренные расстояния  
Осадка болотных почв при осушении  
Определение междренных расстояний  
Условия притока воды к осушителям  
Определение междренных (межканальных) расстояний на основе гидромеханических способов расчета  
Определение междренных расстояний по физическим свойствам почв  
Определение междренных расстояний по гранулометрическому составу почв  
Оценка 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

Осушение заболоченных почв с низкой водопроницаемостью

Проходимость сельскохозяйственной техники

Гидротехнические мероприятия по ускорению поверхностного и дренажного стоков

Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного стока

Агромелиоративные мероприятия по ускорению внутрипочвенного стока (кротование, глубокое мелиоративное рыхление, чизелевание)

Альтернативные способы увеличения гт\трипочвенного стока с помощью фитомелиорации

Слитые почвы и их мелиорация

Особенности генезиса и свойства спитых почв

Мелиорация слитых почв

Осушение, освоение и охрана торфяных почв

Общие положения

Использование торфяных почв в разных культурах земледелия

Пирогенная деградация осушенных торфяных почв

1 Общие положения и понятия

Пирогенные образования и пирогенно измененные почвы

Профилактические и рекультивационные мероприятия по защите торфяных почв от пирогенной и гидротермической деградации

Рекультивация деградированных торфяных почв на выработанных торфяных месторождениях

Двустороннее регулирование водного режима осушаемых почв

Виды шлюзования

**Тема 10 ДРЕНАЖ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ПОЧВ ПРИ ЛАНДШАФТНОМ И ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Осушение почв для садов и ягодников

В каких случаях нужно осушать почвы для садов и ягодников

Особенности осушения и окультуривания почв для сада

Дренаж парков и лесопитомников

Устойчивость древесных растений к переувлажнению

Дренаж парков и лесопитомников

Дренаж в оползневых районах

Дренаж площадок для игр и отдыха

Дренаж спортивных площадок



**Тема 11** Тепловые мелиорации ботанико-культурно-технические изыскания  
Стадии мелиоративного проектирования. Задачи почвенно-мелиоративного обоснования проектов мелиорации.

Стадии мелиоративного проектирования и состав почвенно-мелиоративных изысканий

«Обоснование инвестиций» в строительство объектов

«Проект»

«Рабочий проект»

«Рабочая документация»

Содержание почвенно-мелиоративных карт для обоснования проектов мелиорации

Районирование почв в мелиоративных целях

Темы практических работ.

№	Тема	Кол.ч
1	Факторы почвообразования и элементы водного режима почв как основа проектирования мелиорации	4
2	Источники воды для орошения . Виды оросительных мелиораций. Постоянно действующая оросительная система	4
3	Водный режим почв. Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем.	4
4	Основные элементы поливного режима.	4
5	Техника полива	2
6	Особенности орошения каменистых почв	2
7	Мелиорация засоленных почв	2
8	Осушительные мелиорации	2
9	Дренаж заболоченных почв при ландшафтном и гражданском строительстве.	2
10	Тепловые мелиорации ботанико-культурно-технические изыскания .Стадии мелиоративного проектирования. Задачи почвенно-мелиоративного обоснования проектов мелиорации. Стадии мелиоративного проектирования и состав почвенно-мелиоративных изысканий	2
11	Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов	2
12	Почвы как объект мелиорации и почвоведение как фундаментальная основа ее теории и практики.	30

## 5. Образовательные технологии

При выполнении учебных нагрузок и образовательных программ применяются технологии; классическая лекция, интерактивная лекция с использованием профессионального комплекса компьютерной системы обработки материала. Для проверки знаний студентов устный опрос, тестирование, демонстрация таблиц и рисунков. Используется составление студентами тестов по пройденной теме, мультимедийные технологии, составление и анализ таблиц, схем, использование специализированных лото, позволяющих закрепить материал; индивидуальное компьютерное и обычное тестирование, решение по ходу лекции ситуационных задач, способствующих пониманию материала, проведение ролевых игр.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии
5	Л	Лекция - презентация Лекция-диалог Лекция – круглый стол Лекция – электронный поиск

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде конспектирования первоисточника, закрепления материала при выполнении лабораторно-практических работ по теме.

Разделы и темы для самостоятельного изучения.	Кол.ч	Виды и содержание самостоятельной работы
Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем.	6	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх.
Особенности орошения каменистых почв.	6	

		Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации. Написание рефератов.
Дренаж заболоченных почв при ландшафтном и гражданском строительстве.	6	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации. Написание рефератов.
Тепловые мелиорации ботанико-культурно-технические изыскания Стадии мелиоративного проектирования. Задачи почвенно-мелиоративного обоснования проектов мелиорации	6	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации. Написание рефератов.
Экологическая защита мелиорируемых почв и агроландшафтов	6	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации. Написание рефератов.
Основные элементы поливного режима. Оросительная норма	2	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации. Написание рефератов.
Итого	32	

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Для самостоятельной работы по мелиорации почв предусмотрены консультации и индивидуальные занятия, для проведения которых дополнительно выделяется специальный день. Кроме того, для самоконтроля студентов в библиотеке ДГУ имеются пособия, подготовленные преподавателями по мелиорации почв, почвоведению.

Тестовые задания по почвоведению. Составитель Залибеков З.Г. Махачкала, ИПЦ ДГУ, 2010

2.Тестовые задания по морфологии почв. Составители: Залибеков З.Г., , Галимова У.М.

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-1	Знать : причинную связь происходящих изменений в природной обстановке под действием мелиоративных мероприятий, грамотно оценивать их последствия, представлять возможные пути оптимизации режима и свойств почв. Свойства почв как непосредственного объекта мелиорации, взаимосвязь генетических факторов почвообразования и способов мелиорации, вторичную эволюцию мелиорированных почв в условиях агроландшафта, экологические вопросы обусловленные мелиорацией почв, а также методологию и методы изучения почв в мелиоративных целях.	Устный опрос, письменный опрос

	<p>Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, осушение, орошение, технику полива, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцом для анализов; интерпретировать результаты почвенных образцов для корректировки полевых морфологических описаний. Использовать данные анализов для кадастровой оценки почв, пользоваться учебной литературой, лабораторным оборудованием, химической посудой и химическими реактивами;</p> <p>Владеть: культурнотехническими навыками - очистка земель, кочек, кустарников на заболоченных землях, планировка полей, приведение их в пригодное для использования состояние, рекультивация районов горных выработок и других территорий, навыками пользования лабораторным оборудованием и компьютерной техникой; методами повышения плодородия почв - внесение удобрений рациональная обработка почвы, культурной растительностью</p>	
ПК-2	<p>Знать: причинную связь происходящих изменений в природной обстановке под действием мелиоративных мероприятий, грамотно оценивать их последствия, представлять возможные пути оптимизации режима и свойств почв.</p> <p>Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, осушение, орошение, технику полива, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцом для</p>	<p>Письменный опрос. Устный опрос,</p>

	<p>анализов; организовать и планировать работы по изучению почв.</p> <p>Владеть: культурнотехническими навыками - очистка земель, кочек, кустарников на заболоченных землях, планировка полей, приведение их в пригодное для использования состояние</p>	
ПК-3,	<p>Знать: приемы составления отчетов и обзор карт</p> <p>Уметь: применять на практике теоретические знания</p> <p>Владеть: основами методов полевых исследований</p>	<p>Письменный опрос.</p> <p>Устный опрос,</p>
ПК-6	<p>Знать: причинную связь происходящих изменений в природной обстановке под действием мелиоративных мероприятий, грамотно оценивать их последствия, представлять возможные пути оптимизации режима и свойств почв.</p> <p>Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцов для анализов; интерпретировать результатов почвенных образцов для корректировки полевых морфологических описаний. Владеть: культурнотехническими навыками, навыками пользования лабораторным оборудованием и компьютерной техникой; методами повышения плодородия почв.</p>	<p>Круглый стол</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Устный опрос</p>
ПК-11	<p>Знать: Свойства почв как непосредственного объекта мелиорации, взаимосвязь генетических факторов почвообразования и способов мелиорации, вторичную эволюцию мелиорированных почв в условиях агроландшафта, экологические</p>	<p>Круглый стол</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Устный опрос</p>

	<p>вопросы обусловленные мелиорацией почв, а также методологию и методы изучения почв в мелиоративных целях.</p> <p>Уметь: использовать основные мелиоративные приемы, научиться заложить почвенные разрезы с последующим отбором образцов для анализов; интерпретировать результатов почвенных образцов для корректировки полевых морфологических описаний. Использовать данные анализов для кадастровой оценки почв, пользоваться учебной литературой, лабораторным оборудованием, химической посудой и химическими реактивами;</p> <p>Владеть: культурнотехническими навыками, навыками пользования лабораторным оборудованием и компьютерной техникой; методами повышения плодородия почв.</p>	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Схема оценки уровня формирования компетенции «ОПК-1» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Владение 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.

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Владеет методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, основами мелиоративных приемов	Слабо владеет методами обработки анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.	Хорошо владеет методами обработки анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.	Отлично владеет методами обработки и анализа и синтеза полевой и лабораторной информации, основами мелиоративных работ.

#### ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-2» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных 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.

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Уметь эксплуатировать современную аппаратуру и	Слабо владеет работой с современным оборудованием.	Хорошо владеет работой с	Отлично владеет работой с современн



	оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных исследований в области мелиорации,		современным оборудованием в лабораторных исследованиях.	ым оборудованием в лабораторных исследованиях и в полевых исследованиях в области мелиорации.
--	--	--	---	---

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-3» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО

способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок ; производственно-технологическая деятельность: способностью 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

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	владеет современными и перспективными инженерными аспектами мелиорации, принципами расчета мелиоративных мероприятий и систем.	Слабо владеет современным и перспективными инженерными аспектами мелиорации,	Хорошо владеет современными и перспективными инженерными аспектами мелиорации принципам и расчета мероприятий.	Отлично владеет современными и перспективными инженерными аспектам мелиорации, мелиорации и принципа

				ми расчета мелиорат ивных мероприя тий и систем.
--	--	--	--	--

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-6» (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Способность использовать информационные средства на уровне пользователя 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.

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Может использовать информационные средства на уровне пользователя для решения задач в области почвоведения, мелиорации,	Слабо использует информационные средства на уровне пользователя для решения задач в области мелиорации,	Хорошо использует информационные средства на уровне пользователя для решения задач в области почвоведения, мелиорации,	Отлично использует информационные средства на уровне пользователя для решения задач в области почвоведения, мелиорации, раскрывает связь между мелиоративными решениями и особенностям и почвенного покрова.

Схема оценки уровня формирования компетенции «ПК-11» (приводится

содержание компетенции из ФГОС ВО)

Способность пользоваться нормативными документами, определяющими стоимость проведения полевых лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв.

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Умеет пользоваться нормативными документами, определяющими стоимость проведения мелиоративных лабораторных, вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации,	слабо пользуется нормативными документами, определяющими стоимость проведения мелиоративных работ.	Хорошо пользуется нормативными документами, определяющими стоимость проведения мелиоративных лабораторных и вычислительных работ в области почвоведения, мелиорации,	Отлично пользуется нормативными документами, определяющими стоимость проведения мелиоративных лабораторных и вычислительных и интерпретационных работ в области почвоведения, мелиорации

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительной

оценки по дисциплине быть не может.

### **7.3. Типовые контрольные задания**

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

#### **Перечень вопросов к коллоквиуму №1 «»**

Общие сведения о мелиорации почв

Понятие, объект, виды и состав мелиорации

Краткий обзор развития мелиорации за рубежом и в России

Мелиорация почв в СССР

Задачи и краткая история становления курса «Мелиорация почв»

для почвоведов в университетах

Факторы почвообразования и в элементы водного режима как основа проектирования мелиорации

Климат

Общие почвенно-климатические условия мелиорации почв на территории СССР

Почвообразующие породы. Водоупорные горизонты, верховодка, грунтовые и артезианские воды

Рельеф и степень дренированности территории

Биологический фактор

Возраст и эволюция мелиорированных почв

Водный режим почв

Общие представлен

Водный баланс и типы водного режима почв

понятия почвенной гидрологии и некоторые особенности работы мелиоративных систем

Вероятностная оценка природных факторов при мелиоративных расчетах

Оросительные мелиорации

Задачи орошения и потребность растений в воде

Источники воды для орошения и оценка ее пригодности для полива

Источники воды для полива

Оценка пригодности воды для полива и ее влияние на почву

Классификация видов орошения

Составные элементы постоянно действующей оросительной системы

Оросительная норм

Поливная норма и виды поливов

Режим орошения, оросительный гидромодуль и орошение севооборотного участка

Режим орошения рис

Техника полива

Подготовка поля к поливу и планировка поверхности орошаемого массива

Поверхностное орошение

Полив напуском по полосам

Полив по бороздам  
Полив затоплением  
Совершенствование приемов поверхностного полива  
Дождевание  
Виды дождевания и дождевальных оросительных систем  
Современные дождевальные устройства (дождевальные агрегаты, машины, установки, насадки или аппараты)  
Короткоструйные дождевальные устройства  
Среднеструйные дождевальные машины и установки  
Дальноструйные дождевальные агрегаты  
Внутрипочвенное орошение  
Субирригация  
Капельное орошение  
Каналы оросительной системы  
Конструкция 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  
Лотковая оросительная сеть  
Сбросная сеть каналов  
Оросительная сеть из закрытых трубопроводов  
Сооружения на каналах оросительной сети  
Плотины на водохранилищах оросительных систем  
Мелиорация засоленных почв  
Общие сведения  
Причины соленакопления и засоления почв  
солончаки, солончаковатые почвы и их диагностика  
Содообразование и почвы содового засоления  
Известковое и гипсовое засоление  
Боратное засоление  
Сульфидное засоление  
Элементы баланса грунтовых вод и солей на орошаемой территории  
Вторичное засоление почв  
Общие положения и закономерности развития  
Критическая глубина грунтовых вод  
Оросительная вода как фактор вторичного засоления почв  
Дренаж орошаемых почв  
Горизонтальный дренаж  
Вертикальный дренаж

Вакуумирование горизонтального и вертикального дренажа  
Способы удаления солей из профиля засоленных почв  
Механическое удаление солей  
Запашка солей  
Поверхностная промывка  
Вмывание солей  
Сквозная промывка  
Мелиорация почв содового засоления  
Оценка мелиоративного состояния почв по распределению солей  
Биологическая мелиорация засоленных почв  
Использование минерализованных вод  
Изменение свойств почв под влиянием орошения и почвоохранные мероприятия  
Мелиорация солонцов и солонцовых почв  
Общее понятие  
Морфология, диагностика и классификация солонцов и солонцеватых почв  
Мелиорация солонцов  
Гипсование  
Известкование  
Кислование  
Землевание  
Термический пар  
Глубокое мелиоративное рыхление  
Самомелиорация солонцов (плантажная вспашка)  
Многоярусная вспашка  
Биологическая мелиорация.  
Комплексная агрофитомелиорации солонцов  
Электромелиорация

### **Перечень вопросов к коллоквиуму №2**

Осушительные мелиорации  
Общие положения  
Заболоченные и болотные почвы как объект мелиорации .  
Гидрологические факторы (причины) заболачивания почв и их диагностика  
Признаки заболачивания почв грунтовыми и напорными водами  
Признаки заболачивания почв атмосферными и намывными склоновыми водами  
Признаки заболоченности почв намывными русловыми водами  
Признаки болотных почв, возникающих в результате зарастания водоемов  
Признаки биогенного заболачивания почв  
Почвообразовательные процессы, формирующие почвы гумидных ландшафтов  
Растительность как индикатор типа болот  
Классификация торфов

Макроскопическое определение степени разложения торфа  
Диагностика сапротелей и их свойства -  
Осушение заболоченных и болотных почв  
Задачи осушения. Понятие о способе осушения  
Элементы осушительной системы  
Виды осушительных систем  
Виды дренажа (осушителей)  
Открытый дренаж  
Закрытый дренаж  
Материальный дренаж  
Кротовый (земляной) дренаж  
Понятия о времени и норме осушения.  
Глубина осушения и междренные расстояния  
Время осушения  
Норма осушения  
Глубина осушения и междренные расстояния  
Осадка болотных почв при осушении  
Определение междренных расстояний  
Условия притока воды к осушителям  
Определение междренных (межканальных) расстояний на основе гидромеханических способов расчета  
определение междренных расстояний по физико механическим свойствам почв  
Определение междренных расстояний по гранулометрическому (механическому) составу почв  
Оценка 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  
Промывка заиленных и заохренных дрен  
Щелевой дренаж  
Осушение заболоченных почв с низкой водопроницаемостью.  
Гидротехнические мероприятия по ускорению поверхностного и дренажного стока  
Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного стока  
Агромелиоративные мероприятия по ускорению внутрипочвенного стока (кротование и глубокое рыхление)  
Осушение, освоение и охрана торфяных почв  
Общие положения  
Способы мелиорации и использования торфяных почв  
Двустороннее регулирование водного режима осушаемых почв.  
Виды шлюзования

Тепловые мелиорации  
Культуртехнические мелиорации и ботанико-культуртехнические изыскания  
Задачи и принципы почвенно-мелиоративных изысканий для обоснования проектов мелиорации  
Содержание карт  
Мелиоративное районирование почв

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы.  
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  
Лотковая оросительная сеть  
Оросительная сеть из закрытых трубопроводов  
Плотины на водохранилищах оросительных систем  
Орошение почв на галечниковом аллювии  
Орошение почв на каменистом пролювии  
Орошение почв на каменистых селевых отложениях и камнепадах.  
Возможность использования почв на элювии конгломератов  
Осушение почв для садов и ягодников  
В каких случаях нужно осушать почвы для садов и ягодников  
Особенности осушения и окультуривания почв для сада  
Дренаж парков и лесопитомников  
Устойчивость древесных растений к переувлажнению  
Дренаж парков и лесопитомников  
Дренаж в оползневых районах  
Дренаж площадок для игр и отдыха  
Дренаж спортивных площадок

Для внеаудиторной самостоятельной работы также используются задания по составлению тестов, конспектирование современных научных статей по теме с последующим их анализом, решение деловых задач



## **Перечень вопросов к зачету**

Общие сведения о мелиорации почв

Понятие, объект, виды и состав мелиорации

Краткий обзор развития мелиорации за рубежом и в России

Мелиорация почв в СССР

Задачи и краткая история становления курса «Мелиорация почв» для почвоведов в университетах

Факторы почвообразования и в элементы водного режима как основа проектирования мелиорации

Климат

Общие почвенно-климатические условия мелиорации почв на территории РФ

Почвообразующие породы. Водоупорные горизонты, верховодка, грунтовые и артезианские воды

Рельеф и степень дренированности территории

Биологический фактор

Возраст и эволюция мелиорированных почв

Водный режим почв

Общие представлен

Водный баланс и типы водного режима почв

понятия почвенной гидрологии и некоторые особенности работы мелиоративных систем

Вероятностная оценка природных факторов при мелиоративных расчетах

Оросительные мелиорации

Задачи орошения и потребность растений в воде

Источники воды для орошения и оценка ее пригодности для полива

Источники воды для полива

Оценка пригодности воды для полива и ее влияние на почву

Классификация видов орошения

Составные элементы постоянно действующей оросительной системы

Оросительная норм

Поливная норма и виды поливов

Режим орошения, оросительный гидромодуль и орошение севооборотного участка

Режим орошения рис

Техника полива

Подготовка поля к поливу и планировка поверхности орошаемого массива

Поверхностное орошение

Полив напуском по полосам

Полив по бороздам

Полив затоплением

Совершенствование приемов поверхностного полива

Дождевание

Виды дождевания и дождевальных оросительных систем  
Современные дождевальные устройства (дождевальные агрегаты, машины, установки, насадки или аппараты)  
Короткоструйные дождевальные устройства  
Среднеструйные дождевальные машины и установки  
Дальноструйные дождевальные агрегаты  
Внутрипочвенное орошение  
Субирригация  
Капельное орошение  
**Каналы оросительной системы**  
Конструкция 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 земляномрусле  
Лотковая оросительная сеть  
Сбросная сеть каналов  
Оросительная сеть из закрытых трубопроводов  
Сооружения на каналах оросительной сети  
Плотины на водохранилищах оросительных систем  
**Мелиорация засоленных почв**  
Общие сведения  
Причины соленакопления и засоления почв  
солончаки, солончаковатые почвы и их диагностика Содообразование и почвы содового засоления  
Известковое и гипсовое засоление  
Боратное засоление  
Сульфидное засоление  
Элементы баланса грунтовых вод и солей на орошаемой территории  
Вторичное засоление почв  
Общие положения и закономерности развития  
Критическая глубина грунтовых вод  
Оросительная вода как фактор вторичного засоления почв  
Дренаж орошаемых почв  
Горизонтальный дренаж  
Вертикальный дренаж  
Вакуумирование горизонтального и вертикального дренажа  
Способы удаления солей из профиля засоленных почв  
Механическое удаление солей  
Запашка солей

Поверхностная промывка  
Вмывание солей  
Сквозная промывка  
Мелиорация почв содового засоления  
Оценка мелиоративного состояния почв по распределению солей  
Биологическая мелиорация засоленных почв  
Использование минерализованных вод  
Изменение свойств почв под влиянием орошения и почвоохранные мероприятия  
Мелиорация солонцов и солонцевых почв  
Общее понятие  
Морфология, диагностика и классификация солонцов и солонцеватых почв  
Мелиорация солонцов  
Гипсование  
Известкование  
Кислование  
Землевание  
Термический пар  
Глубокое мелиоративное рыхление  
Самомелиорация солонцов (плантажная вспашка)  
Многоярусная вспашка  
Биологическая мелиорация.  
Комплексная агрофитомелиорация солонцов  
Электромелиорация  
**Осушительные мелиорации**  
Общие положения  
Заболоченные и болотные почвы как объект мелиорации .  
Гидрологические факторы (причины) заболачивания почв и их диагностика  
Признаки заболачивания почв грунтовыми и напорными водами  
Признаки заболачивания почв атмосферными и намывными склоновыми водами  
Признаки заболоченности почв намывными русловыми водами  
Признаки болотных почв, возникающих в результате зарастания водоемов  
Признаки биогенного заболачивания почв  
Почвообразовательные процессы, формирующие почвы гумидных ландшафтов  
Растительность как индикатор типа болот  
Классификация торфов  
Макроскопическое определение степени разложения торфа  
Диагностика сапропелей и их свойства -  
Осушение заболоченных и болотных почв  
Задачи осушения. Понятие о способе осушения  
Элементы осушительной системы  
Виды осушительных систем

Виды дренажа (осушителей)  
Открытый дренаж  
Закрытый дренаж  
Материальный дренаж  
Кротовый (земляной) дренаж  
Понятия о времени и норме осушения.  
Глубина осушения и междренные расстояния  
Время осушения  
Норма осушения  
Глубина осушения и междренные расстояния  
Осадка болотных почв при осушении  
Определение междренных расстояний  
Условия притока воды к осушителям  
Определение междренных (межканальных) расстояний на основе гидромеханических способов расчета  
определение междренных расстояний по физикомеханическим свойствам почв  
Определение междренных расстояний по гранулометрическому (механическому) составу почв  
Оценка 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  
Промывка заиленных и заохренных дрен  
Щелевой дренаж  
Осушение заболоченных почв с низкой водопроницаемостью.  
Гидротехнические мероприятия по ускорению поверхностного и дренажного стока  
Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного стока  
Агромелиоративные мероприятия по ускорению внутрипочвенного стока (кротование и глубокое рыхление)  
Осушение, освоение и охрана торфяных почв  
Общие положения  
Способы мелиорации и использования торфяных почв  
Двустороннее регулирование водного режима осушаемых почв.  
Виды шлюзования  
Тепловые мелиорации  
Культуртехнические мелиорации и ботанико-культуртехнические изыскания  
Задачи и принципы почвенно-мелиоративных изысканий для обоснования проектов мелиорации  
Содержание карт

## Мелиоративное районирование почв

### **Тематика рефератов и методические указания по их выполнению.**

1. Общие сведения о мелиорации почв
2. Факторы почвообразования и в элементы водного режима как основа проектирования мелиорации
3. Климат.
4. Почвообразующие породы. Водоупорные горизонты, верховодка, грунтовые и артезианские воды
5. Рельеф и степень дренированности территории
6. Возраст и эволюция мелиорированных почв
7. Водный режим почв
8. Водный баланс и типы водного режима почв
9. Оросительные мелиорации
10. Задачи орошения и потребность растений в воде
11. Источники воды для орошения и оценка ее пригодности для полива
12. Оценка пригодности воды для полива и ее влияние на почву
13. Источники воды для полива.
14. Классификация видов орошения
15. Техника полива
16. Подготовка поля к поливу и планировка поверхности орошаемого массива
17. Поверхностное орошение
18. Дождевание
19. Внутрипочвенное орошение
20. Причины соленакопления и засоления почв
21. Вторичное засоление почв
22. Способы удаления солей из профиля засоленных почв
23. Оценка мелиоративного состояния почв по распределению солей
24. Биологическая мелиорация засоленных почв
25. Изменение свойств почв под влиянием орошения и почвоохранные мероприятия
26. Мелиорация солонцов и солонцовых почв
27. Заболоченные и болотные почвы как объект мелиорации .
28. Гидрологические факторы (причины) заболачивания почв и их диагностика
29. Признаки биогенного заболачивания почв
30. Растительность как индикатор типа болот
31. Осушение заболоченных и болотных почв
32. Задачи осушения. Понятие о способе осушения
33. Элементы осушительной системы
34. Виды осушительных систем
35. Способы мелиорации и использования торфяных почв
36. Тепловые мелиорации

37. Культуртехнические мелиорации и ботанико культуртехнические изыскания
38. Задачи и принципы почвенно-мелиоративных изысканий для обоснования проектов мелиорации
39. Содержание карт
40. Мелиоративное районирование почв

Основная задача реферата - научить студентов осмыслить и интерпретировать полученные знания по профилю и принять их в обработке фактического материала. Реферат составляется с использованием учебной, научной и научно-популярной литературы, периодических изданий научных журналов, докладов, информации. По биологии почв, оформляется реферат по общепринятой системе с приложением титульного листа, содержания, цели и задачи исследования, заключения и выводы, списка использованных литературных источников. В тексте реферата по ходу изложения материала даются ссылки на литературные источники. Объем реферата 10-12 страниц текста, студент должен владеть материалом, ориентироваться в научных и практических достижениях и научно-обоснованно изложить общую концепцию затронутой проблемы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 5 баллов,
- участие на практических занятиях - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 30 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 10 баллов,
- письменная контрольная работа - 10 баллов,
- тестирование - 10 баллов.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

а) основная литература:

Кац Д. М., Шестаков В. М. Мелиоративная гидрогеология. М., 1981.  
Мелиорация земель в СССР. / Штепа Б. Г. М., 1975.

Орошение и осушение в странах мира. / Алексеевский Е. Е. М., 1974. .

Роде А. А. Основы учения о почвенной влаге. Л., Т. 1, 1965. Т. 2, 1972.

Роде А. А. Водный режим почв и его регулирование. М., 1967.

Шашко Д. И. Агроклиматическое районирование СССР. М., 1967.  
Айдаров И. П., Голованов А. И., Мамаев М. Г. Оросительные мелиорации. М., 1982.

Айдаров И. П., Голованов А. И., Мамаев М. Г. Оросительные мелиорации. М., 1962.

Губин В. К., Гордеев В. Б. Стационарные оросительные системы и их техническое обслуживание. М., 1985.

Дегтярев Б. М., Калантьев В. А. Вакуумный дренаж на орошаемых землях. М., 1976.

Зайцев В. Б. Рисовая оросительная система. М., 1975.

Колпаков В. В., Сухарев И. П. Сельскохозяйственная мелиорация. М., 1981.

Костяков А. Н. Основы мелиорации. М., 1951. Орлов

В. В. Гидрометрия. Л., 1974.

Плюснип И. И., Голованов А. И. Мелиоративное почвоведение. М., 1983.

Розов Л. П. Мелиоративное почвоведение. М., 1956.

Скрипчинская Л. В., Янголь А. М., Гончаров С. М., Коройченко С. М. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. Киев, 1977. Торн Д., Петерсон Х. Орошаемые земли. М., 1952.

Черкасов А. А. Мелиорация и сельскохозяйственное водоснабжение. М., 1958.

б) дополнительная

Антипов-Каратаев И. Н. Мелиорация солонцов в СССР. М., 1953.

Вадюнина А. Ф. Электромелиорация почв засоленного ряда. М., 1960.

Варунцян Э. С. Рассоление грунтовых вод на орошаемых землях. М., 1977.

Владыченский С. А. Сельскохозяйственная мелиорация почв. М., 1970.

Волковский П. А., Розова А. А. Практикум по сельскохозяйственным мелиорациям. М., 1980.

Волобуев В. Р. Расчет промывки засоленных земель. М., 1975.

Зайдельман Ф. Р. Почвы, близко подстилаемые галечником, и их использование в орошаемом земледелии Сибири. М., 1965.

Ковда В. А. Происхождение и режим засоленных почв. М. — Л., Т. 1, 1946. Т. 2, 1947.

Ковда В. А. Применение дренажа при освоении засоленных земель. М., ■ 1958.

Ковда В. А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. М., 1984.

Панкова Е. И., Мазиков В. М. Методические рекомендации по использованию материалов аэрофотосъемки для оценки солевых съемок орошаемых территорий хлопкосеющей зоны в крупных и средних масштабах. М., 1985.

- Почвы аридной зоны как объект орошения. / Егоров В. В., Минашина Н. Г. М., 1968.
- Почвы содового засоления и их мелиорация. / Петросян Г. П. Материалы симпозиума по мелиорации почв содового засоления. Ереван, 1971.
- Проблемы ирригации почв юга Черноземной зоны. / Ковда В. А. М., 1980.
- Решеткина Н. М., Якубов Х. И. Вертикальный дренаж. М., 1978.
- Зайдельман Ф. Р. Подзоло- и глееобразование. М., 1974. Зайдельман Ф. Р. Режим и условия мелиорации заболоченных почв. М., 1975.
- Зайдельман Ф. Р. Мелиорация почв Нечерноземной зоны РСФСР (справочная книга). М., 1981.
- Зайдельман Ф. Р. Гидрологический режим почв Нечерноземной зоны (генетические, мелиоративные и агрономические аспекты). Л., 1985.
- Зайдельман Ф. Р. Эколого-гидрологические основы глубокого мелиоративного рыхления почв. М., 1986.
- Навроцкий С. Н., Жохов П. И., Николаенко В. Т. Сельскохозяйственная мелиорация с основами лесоводства и водоснабжения. Л., 1978.
- Климко А. И., Канцибер Ю. А., Ермолина Л. М. Расчеты оптимальных параметров сельскохозяйственного дренажа. М., 1979.
- Кунце Х. Загрязнение почв железом и заохривание труб. М., 1986.
- Лютин Д. Н. Дренаж сельскохозяйственных земель. М., 1964.
- Опыт осушения земель закрытым дренажем. / Лукьянас А. Л. М., 1975.
- Скрынникова И. Н. Почвенные процессы в окультуренных торфяных почвах. М., 1981.
- Эггельсманн Р. Руководство по дренажу. М., 1984.
- Янголь А. М. Двустороннее регулирование влажности при осушении. М., 1970.

---

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.eea.eu.int. www.priroda.ru.
2. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru. (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.)
3. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rrc.dgu.ru (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.)
4. электронные образовательные ресурсы научной библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, КнигаФонд, eLibrary - 20;



Электронная библиотека Российской научной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек eLibria, Электронная библиотека РФФИ; Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина.

**5.** Электронные образовательные ресурсы компьютерного класса биологического факультета (учебно-методические комплексы, курсы лекций учебные пособия, контрольно-измерительные материалы, программы дисциплин и пр.).

На факультете функционирует компьютерный класс с осуществлением демонстраций учебных карт, диаграмм и графиков.

Для интернет пользователей при ДГУ работает электронная библиотека с лекционным курсом по мелиорации почв, включая базу тестовых заданий для проверки знаний студентов

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

### **Методические указания студентам**

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе 1.7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Мелиорация почв».

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения курса «Мелиорация почв» особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в наглядном пособии. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к практическим занятиям, при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Реферат. Реферат - это обзор и анализ литературы на выбранную Вами тему. Реферат это не списанные куски текста с первоисточника. Недопустимо брать рефераты из Интернета.

Тема реферата выбирается Вами в соответствии с Вашими интересами. Необходимо, чтобы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной Вами темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры.

Реферат оформляется в виде машинописного текста на листах стандартного формата (А4).

Структура реферата включает следующие разделы:

- титульный лист;
- оглавление с указанием разделов и подразделов;
- введение, где необходимо указать актуальность проблемы, новизну исследования и практическую значимость работы;
- литературный обзор по разделам и подразделам с анализом рассматриваемой проблемы;
- заключение с выводами;
- список используемой литературы.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д. Все факты, соображения, таблицы, рисунки и т.д., приводимые из литературных источников студентами, должны быть сопровождаемы ссылками на источник информации.

Недопустимо компоновать реферат из кусков дословно заимствованного текста различных литературных источников. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника, отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Используемые материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательные собственные выводы.

Все выводы должны быть ясно и четко сформулированы и пронумерованы. Список литературы оформляется строго по правилам Государственного стандарта.

Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При выполнении учебных нагрузок и образовательных программ применяются технологии; классическая лекция, интерактивная лекция с использованием профессионального комплекса компьютерной системы обработки материала. Для проверки знаний студентов устный опрос, тестирование, демонстрация таблиц и рисунков.

Используется составление студентами тестов по пройденной теме, мультимедийные технологии, составление и анализ таблиц, схем, использование специализированных лото, позволяющих закрепить материал; индивидуальное компьютерное и обычное тестирование, решение по ходу лекции ситуационных задач, способствующих пониманию материала, проведение ролевых игр.

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Картографические материалы: почвенная карта мира, почвенная карта Российской Федерации. Почвенная карта Дагестана (электронная), агрохимические картограммы, мелиоративная карта, картограмма засоления почв, карта рельефа, карта почвенно-географического районирования Дагестана.

- Таблицы: основные свойства типов почв, физические показатели зональных почв, классификационная схема почв Дагестана, элементный состав гумусовых веществ. Группировка растений по отношению к содержанию органического вещества в почвах.

Пределы изменения содержания кислорода и углекислоты в почвенном воздухе, зональность предгорий и гор Дагестана. Кадастровая оценка земель.

- Монолиты: почвенные образцы пакетные, монолитные образцы почвообразующей породы, первичные минералы, вторичные минералы.

- Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, лабораторные столы, табуреты, титровальный стол, бюретки, химическая посуда, реактивы, аналитические тетради. тексты методических разработок, скальпели, пинцеты, набор почвенных сит, фарфоровая чаша, и пестик для растирания образцов почв и породы.

- Ноутбук, медиа-проектор, экран.
- Программное обеспечение для демонстрации слайд-презентаций. Интернет материалы
- Почвенные образцы.
- Аналитическая лаборатория