



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Биолого-почвенный факультет

**Кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов**



Декан биолого-почвенного факультета  
почвенный факультет

А. Н. Матвеев

2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины: Б1.О.29 «**МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ**»

Направление подготовки: 06.03.02 «Почвоведение»

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК  
биолого-почвенного факультета

Протокол № 6 от «16» мая 2022 г.

Председатель А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 8

От «27» апреля 2022 г.

Зав. кафедрой Н.И. Гранина

Иркутск 2022 г.

## Содержание

	стр.
I. Цель и задачи дисциплины .....	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины .....	3
IV. Содержание и структура дисциплины .....	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	6
4.3 Содержание учебного материала .....	7
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	8
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	10
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	11
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
а) перечень литературы .....	11
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы.....	12
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	12
6.2. Программное обеспечение .....	12
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	12
VII. Образовательные технологии .....	13
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации .....	13

## **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цели дисциплины:** формирование у студентов современных и систематических знаний о мелиорации почв, системы теоретических знаний и практических навыков о ключевых видах мелиорации и способности применить полученные знания в решении профессиональных теоретических и практических задач. Основы знаний о мелиорации почв строятся на базе применения современных методов улучшения свойств почв для сельскохозяйственного использования.

**Задачи дисциплины:**

- изучение способов мелиорации;
- изучение мелиоративных приемов;
- ознакомление с принципами орошения и осушения земель;
- ознакомление с методами улучшения кислых, засоленных, почв и их мелиорацией.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «мелиорация почв» относится к блоку 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению 06.03.02 «Почвоведение» профиль «Управление земельными ресурсами» и является базовой дисциплиной, изучается в 5 семестре.

Базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных студентами на предыдущем уровне образования, на дисциплинах «Агроклиматология», «Физика почв», «Геология», «Геоморфология», «Геодезия», «География почв», «Почвоведение».

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении дисциплины, будут использованы в процессе освоения базовых, вариативных дисциплин: «эрозия и деградация почв», «Биогеохимия», «Агрохимия», «Морфоаналитическая диагностика почв» и др.

## **III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.02 «Почвоведение» профиль «Управление земельными ресурсами»:

ОПК-3: Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова;

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы компетенций</b>	<b>Результаты обучения</b>
--------------------	-------------------------------	----------------------------

<p><i>ОПК-3: Способен оценивать качество земель, проводить почвенные, геоботанические, агрохимические и необходимые обследования, изыскания, а также проектировать и осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению почв и почвенного покрова;</i></p>	<p><i>ИДК ОПК 3.1</i> Проводит необходимые почвенные, геоботанические, агрохимические и другие исследования качества почв</p>	<p><b>Знать:</b> - условия проведения мелиоративных мероприятий; - необходимость проведения мелиораций; - виды мелиоративных приемов; - экологические условия почв, используемых в качестве объекта для мелиорации. <b>Уметь:</b> - различать разнообразные по свойствам почвы как объекты для мелиорации; - использовать современные программные средства и информационные образовательные программы для приобретения новых знаний; - анализировать и обобщать материалы почвенных и мелиоративных отчетов. <b>Владеть:</b> - базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о мелиорации почв; - навыками и методами исследований почв в полевых условиях; - методами составления отчетов с использованием мелиоративных карт; - навыками написания заключительного отчета.</p>
---	---	---

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 0,75 зачетных единиц, 36 часов на экзамен.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 39 часов (не менее 30%).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

##### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятель- ная работа	
					Лекция	Практические семинарские занятия	Консульта- ция		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Понятия, объект, виды и состав мелиорации.	5	5	-	1	2	-	2	Устный опрос, КСР
2	Тема 2. Краткий обзор мелиорации почв в России и за рубежом.	5	6	-	1	2	-	3	Устный опрос, доклады КСР
3	Тема 3. Климат, почвенно-климатические условия мелиорации почв.	5	9	-	1	4	-	4	Тестирование, рефераты, КСР
4	Тема 4. Водный режим почв	5	10	-	1	4	-	5	Домашние задания, рефераты, Тестирование, КСР
5	Тема 5. Задачи орошения и потребность растений в воде.	5	10,25	-	1	4	0,25	5	Домашние задания, рефераты, КСР

6	<b>Тема 6.</b> Оросительная и поливная нормы и виды полива. Техника полива	5	16,25	-	4	6	0,25	6	Тестирование, рефераты, презентации, КСР
7	<b>Тема 7.</b> Заболачивание и болотные почвы, как объект мелиорации Осушительные и тепловые мелиорации	5	16,25		4	6	0,25	6	Тестирование, рефераты, презентации, КСР
8	<b>Тема 8.</b> Мелиорация засоленных почв. Причины соленакопления в почвах. Способы удаление солей из почв	5	15,25		3	6	0,25	6	Домашние задания, рефераты, Тестирование, КСР
9	<b>Тема 9.</b> Почвенно-мелиоративное районирование.	5	6		2	2	-	2	Тестирование, рефераты, презентации, КСР
	Итого		94		18	36	1	39	

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	<b>Тема 1.</b> Понятия, объект, виды и состав мелиорации.	Задачи и краткая история курса «Мелиорация почв» для почвоведов в университетах. Рефераты по предложенным темам Выполнение электронных презентаций	1 неделя	2	Рефераты. Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V
5	<b>Тема 2.</b> Краткий обзор мелиорации почв в России и за рубежом.	Региональная мелиорация почв России. Выполнение электронных презентаций	2 неделя	3	Рефераты. Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	<b>Тема 3.</b> Климат, почвенно-климатические условия мелиорации почв.	Почвообразующие породы, верховодка, грунтовые и артезианские воды, водоупорные горизонты. Выполнение электронных презентаций	2-4 неделя	4	Проверка расчетно-графических заданий Рефераты. Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V
5	<b>Тема 4.</b> Водный режим почв	Основные понятия почвенной гидрологии. Особенности работы мелиоративных систем. Выполнение электронных презентаций	5 неделя	5	Проверка расчетно-графических заданий Рефераты. Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V
5	<b>Тема 5.</b> Задачи орошения и потребность растений в воде.	Источники воды для полива. Оценка пригодности воды. Классификация видов орошения. Рефераты по предложенным темам	5-7 неделя	5	Проверка расчетно-графических заданий Рефераты. Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V
5	<b>Тема 6.</b> Оросительная и поливная нормы и виды полива. Техника полива	Поверхностное орошение, полив напуском, по бороздам, затоплением, дождеванием, внутрпочвенное орошение, субиригация, капельное орошение. Ответы на контрольные вопросы в виде электронных презентаций	8-11 недели	6	Рефераты. Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	<b>Тема 7.</b> Заболачивание и болотные почвы, как объект мелиорации Осушительные и тепловые мелиорации	Осушение заболоченных и болотных почв. Виды дренажа: открытый, закрытый, кротовой и др. Время, норма, глубина осушения и междренные расстояния. Устойчивость кротовых дрен. Ответы на контрольные вопросы в виде электронных презентаций	12-14 недели	6	Проверка расчетно-графических заданий Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V
5	<b>Тема 8.</b> Мелиорация засоленных почв. Причины соленакопления в почвах. Способы удаление солей из почв	Солончаки, солонцы, содовое засоление. Боратное засоление, сульфидное засоление, вторичное засоление почв. Ответы на контрольные вопросы в виде электронных презентаций	14-16 неделя	6	Проверка расчетно-графических заданий Рефераты. Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V
5	<b>Тема 9.</b> Почвенно-мелиоративное районирование.	Экология и мелиорация (толерантные отношения). Рефераты по предложенным темам	17-18 недели	2	Проверка расчетно-графических заданий Электронные презентации Заключительный отчет	См. п. V
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – <b>39</b>						
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) - <b>39</b>						



### 4.3. Содержание дисциплины

#### Введение

Введение в учение о мелиорации почв. Общие сведения о мелиорации почв. Эволюция мелиорации (от древности до наших дней).

#### **Раздел 1. Мелиорация почв. Факторы почвообразования и элементы водного режима как основа мелиорации почв.**

**Тема 1.** Понятия, объект, виды и состав мелиорации.

**Тема 2.** Краткий обзор мелиорации почв в России и за рубежом. Региональная мелиорация почв России. Задачи и краткая история курса «Мелиорация почв» для почвоведов в университетах.

**Тема 3.** Климат, почвенно-климатические условия мелиорации почв. Почвообразующие породы, верховодка, грунтовые и артезианские воды, водоупорные горизонты. Рельеф и степень дренированности территории. Растительность как фактор мелиорации. Возраст и эволюция мелиорированных почв.

**Тема 4.** Водный режим почв. Баланс и типы водного режима. Основные понятия почвенной гидрологии. Особенности работы мелиоративных систем.

#### **Раздел 2. Оросительные мелиорации**

**Тема 5.** Задачи орошения и потребность растений в воде. Источники воды для полива. Оценка пригодности воды. Классификация видов орошения.

**Тема 6.** Оросительная и поливная нормы и виды полива. Режим орошения, оросительный модуль и орошение севооборотного участка. Техника полива. Подготовка поля к поливу. Поверхностное орошение, полив напуском, по бороздам, затоплением, дождеванием, внутрпочвенное орошение, субиригация, капельное орошение. Критическая глубина грунтовых вод. Дренаж орошаемых почв: горизонтальный, вертикальный, вакуумный.

#### **Раздел 3. Сушительные и тепловые мелиорации**

**Тема 7.** Заболочивание и болотные почвы, как объект мелиорации. Причины и признаки заболочивания. Почвообразовательные процессы, формирующие почвы гумидных ландшафтов. Растительность как индикатор типа болот. Классификация торфов. Сушение заболоченных и болотных почв. Виды дренажа: открытый, закрытый, кротовой и др. Время, норма, глубина осушения и междренные расстояния. Устойчивость кротовых дрен. Борьба с закупоркой. Щелевой дренаж. Сушение заболоченных почв с низкой водопроницаемостью. Сушение, освоение и охрана торфяных почв. Двустороннее регулирование водного режима осушаемых почв. Виды шлюзования. Изменение свойств почв под влиянием орошения. Почвоохранные мероприятия. Мелиорация солонцов: гипсование, известкование, кислование, землевание, термический пар, глубокое мелиоративное рыхление, плантажная вспашка, многоярусная вспашка, электромелиорация.

**Тема 8.** Мелиорация засоленных почв. Причины соленакопления в почвах. Солончаки, солонцы, содовое засоление. Боратное засоление, сульфидное засоление, вторичное засоление почв. Способы удаления солей из почв: механический, запашка, поверхностная промывка, вымывание, сквозная промывка. Биологическая мелиорация засоленных почв. Культуртехнические мелиорации.

**Тема 9.** Почвенно-мелиоративное районирование. Стадии проектирования. Экология и мелиорация (толерантные отношения).

### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	<b>Тема 1.</b> Понятия, объект, виды и состав мелиорации.	Понятие мелиорации, ее виды. Экологические изменения в почвах под влиянием осушения, система мероприятий по охране осушаемых земель.	2		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
2	<b>Тема 2.</b> Краткий обзор мелиорации почв в России и за рубежом.	Совершенные мелиоративные системы и экологическая защита мелиорируемых почв. Почвенно-гидрологические константы, их краткая характеристика и использование.	2		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
3	<b>Тема 3.</b> Климат, почвенно-климатическое условия мелиорации почв.	Зависимость нормы осушения от экологических особенностей возделываемых культур и динамики их развития.	4		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
4	<b>Тема 4.</b> Водный режим почв	Показатели и способы оценки катионнообменных свойств почв. Показатели и методы оценки группового (фракционного) состава соединений химических элементов в почвах.	4		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
5	<b>Тема 5.</b> Задачи орошения и потребность растений в воде.	Расчеты норм орошения, осушения.	4		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
6	<b>Тема 6.</b> Оросительная и поливная нормы и виды полива. Техника полива	Взаимосвязь - вода-воздух-растения Водные и физические свойства почвы	6		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
7	<b>Тема 7.</b>	Определение фильтрации для	6		Выполнение	ОПК-3

	Заболачивание и болотные почвы, как объект мелиорации Осушительные и тепловые мелиорации	расчета дренажных систем Определение стабильности и длительности работы кротовых дрен. визуальное определение торфа по степени разложения.			практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
8	<b>Тема 8.</b> Мелиорация засоленных почв. Причины соленакопления в почвах. Способы удаление солей из почв	Определение степени засоления для оценки поливной воды. Расчет внесения гипса для мелиорации засоленных почв.	6		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
9	<b>Тема 9.</b> Почвенно-мелиоративное районирование.	Стадии мелиоративного проектирования и учет экологических факторов	2		Выполнение практических и семинарских работ и сдача отчетов Проверка расчетно-графических заданий	ОПК-3 ИДК <sub>ОПК3.1</sub>

#### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ нед.	Тема	Задание	Формируемые компетенции	ИДК
1	Понятия, объект, виды и состав мелиорации.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы: Почвенная проба. Единицы величин в химическом анализе почв. Показатели элементного состава почв	ОПК-3	ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
2	Краткий обзор мелиорации почв в России и за рубежом.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы:	ОПК-3	ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
2-4	Климат, почвенно-климатические условия мелиорации почв.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы:	ОПК-3	ИДК <sub>ОПК3.1</sub>
5	Водный режим почв	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы: Валовой анализ почв.	ОПК-3	ИДК <sub>ОПК3.1</sub>

		Методы определения органической части почв. Тяжелые металлы: формы нахождения в почве, влияние на почвенные свойства и процессы, методы определения. Изучение степени засоления почвенного профиля.		
5-7	Задачи орошения и потребность растений в воде.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы.	ОПК-3	ИДКОПК3.1
8-11	Оросительная и поливная нормы и виды полива. Техника полива	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы.	ОПК-3	ИДКОПК3.1
12-14	Заболачивание и болотные почвы, как объект мелиорации Осушительные и тепловые мелиорации	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы.	ОПК-3	ИДКОПК3.1
14-16	Мелиорация засоленных почв. Причины соленакопления в почвах. Способы удаление солей из почв	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы.	ОПК-3	ИДКОПК3.1
17-18	Почвенно-мелиоративное районирование.	Работа над конспектом лекции. Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы. Подготовка к ответам на вопросы.	ОПК-3	ИДКОПК3.1

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия: просмотр лекционного материала; знакомство с дополнительной литературой или информацией с Интернет-источников по данной теме; выполнение предложенного преподавателем задания, обсуждение темы работы на практических занятиях, если это предусмотрено планом.

Виды самостоятельной работы: реферат, презентация, домашнее задание по темам.

##### Требования к реферату

Реферат должен иметь титульный лист, на котором указывается название университета, факультет, фамилия и инициалы студента, название профиля. Название работы, город и год выполнения работы. Содержание у реферата отсутствует.

Объем реферата должен составлять 5-8 страницы основного текста. После основного текста идет список использованных источников информации.

При оформлении реферата следует придерживаться следующих правил: шрифт - 12 или 14 пт, Times New Roman, межстрочный интервал - 1,5, абзацный отступ - 1,25 см, основной текст выравнивается по ширине. Левое поле документа 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – по 2 см.

Максимальное количество за реферат - 5 баллов.

##### Требования к презентации

1. Мультимедийная презентация должна иметь титульный слайд и содержать 5-7 слайдов.

2. Текст и его оформление должны соответствовать избранной теме.

3. Информация, содержащаяся в презентации не должна повторять лекционный материал.

4. На последнем слайде презентации необходимо указать источники используемой информации.

Максимальное количество за компьютерную презентацию - 3 балла.

Требование к домашнему заданию.

1. Домашнее задание должно выполняться в тетради для практических работ и домашних заданий.

2. Обязательно указание даты выполнения задания.

3. Оформление и сопутствующий текст должны соответствовать заданию.

Максимальное количество за выполненное задание - 5 баллов.

**4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):** не предусмотрены учебным планом.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) перечень литературы**

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. Изд-во МГУ. 1987. – 304 с.

2. Лопатовская О.Г., Сугаченко А.А. Мелиорация почв. Засоленные почвы. Учебное пособие. Изд-во ИГУ. 2011. 105 с.

3. Напрасников А.Т. Мелиорация почв. Учебное пособие. Изд-во ИГУ, 2014. – 175 с.

4. Напрасников А.Т., Лопатовская О.Г. Практикум по мелиорации почв. Изд-во ИГУ, 2014. – 135 с.

### **б) дополнительная литература**

1. Емельянов Основы природопользования. М.: Академия, 2004. – 304 с.

2. Ковда В.А. Основы учения о почвах. В 2 т. М., Наука, 1973.

### **б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

<http://visible-geology.appspot.com/>

<http://www.thelayeredearth.com/>

<http://www.firststeps.ru/gis/geolog/geolog1.html>

Agroatlas.ru – картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им. В.В. Докучаева

[www.soilmuzeum.by.ru](http://www.soilmuzeum.by.ru) – Почвенный музей им. Докучаева.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

При изучении основных разделов дисциплины, проведении лабораторных работ используются аудитории, оснащённые современными техническими средствами обучения: (компьютеры, мультимедийный проектор, DVD-плеер).

Реализация программы дисциплины «Мелиорация почв» предполагает для проведения лабораторных работ наличие:

1. Мультимедиапроектор

2. Ноутбук

3. Презентации по темам дисциплин

4. Канцелярские принадлежности для выполнения картографических работ

5. Химическая посуда

6. Реактивы

7. Весы аналитические, технические.
8. Фотоколориметры и спектрофотометр.
9. Ионымеры

## 6.2. Программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine).

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся.

Zoom – платформа телекоммуникационных технологий, разработанная компанией Zoom Video Communications.

Teams – это корпоративная платформа, которая включает чат, онлайн-встречи, приложения, обмен и совместную работу над файлами. разработана Microsoft Teams

Educa - образовательный портал ИГУ.

## 6.3. Технические и электронные средства:

На лекциях используются мультимедийные презентации для демонстрации фотографий, схем и рисунков, на семинарских занятиях - видеофильмы для лучшего освещения отдельных разделов дисциплины.

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Мелиорация почв» применяются следующие образовательные технологии:

- *Информационная лекция.* Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.

- *Лекция-визуализация.* Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.

- *Лекция-беседа.* Предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.

- *Лабораторное занятие* - это проведение студентами по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, то есть это изучение каких либо явлений с помощью специального оборудования.

- *Коллоквиум* – вид учебного занятия, проводимого с целью проверки и оценивания знаний учащихся. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы

преподавателя со студентом или как массовый опрос. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по предмету. В ходе коллоквиума могут также проверяться письменные работы студентов.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п. 6.2).

- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)). При освоении дисциплины «Зоология беспозвоночных» используются следующие технологии:

- интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов;
- телекоммуникационная технология – это технология, основанная на использовании глобальных и локальных сетей для обеспечения взаимодействия обучающихся с преподавателем и между собой и доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам, представленным в виде видеолекций и других средств обучения. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Оценочные материалы для входного контроля* – в виде собеседования на вводном занятии.

*Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета*

В рамках дисциплины «Мелиорация почв» используются следующие формы текущего контроля:

- устный опрос;
- реферат;
- презентация;
- тест.

Фонд оценочных средств включает:

- задания для домашних работ,
- список тем рефератов и презентаций,
- тестовые задания по дисциплине,
- вопросы и билеты для экзамена,
- критерии оценки знаний студентов.

Назначение оценочных средств: выявить сформированность компетенций ОПК-1.

### **Список тем рефератов и презентаций в формате Power Point:**

1. Задачи мелиорации и их выполнение
2. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии мелиорации
3. Взаимосвязь - вода-воздух-растения

4. Водные и физические свойства почвы
5. ГТК и его значение
6. Зона орошаемого земледелия и характеристика их природных условий
7. Характеристика почвенно-климатических и агрономических условий Северного Кавказа и Поволжья
8. Потребность полевых культур в воде. Критический период влаги у растений.
9. Водопотребление сельскохозяйственных культур
10. Качество оросительной воды и требования предъявляемые к ней
11. Биофизический и биоклиматический коэффициенты.
12. Поливная и оросительная нормы. Формулы их расчета
13. Виды поливов сельскохозяйственных культур и их классификация
14. Значение предпосевных, влагозарядковых и вегетационных поливов
15. Оросительная система и ее элементы
16. Полив по бороздам
17. Полив по полосам
18. Полив затоплением
19. Полив дождеванием
20. Организация службы эксплуатации на оросительных системах и в хозяйствах
21. Составление и осуществление планов внутрхозяйственного водопользования
22. Капитальный и текущий ремонт каналов, сооружений и трубопроводов
23. Режим орошения и технология возделывания сельскохозяйственных культур при орошении: зерновые и зернобобовые культуры, технические культуры, овощные бахчевые культуры
24. Экономическая эффективность в мелиорации

#### **Тестовые задания по дисциплине:**

Типы вопросов:

- *Единичный выбор* - на вопрос студент выбирает из нескольких представленных вариантов один верный ответ.
- *Множественный выбор* - на вопрос студент выбирает из нескольких представленных вариантов несколько верных ответов (2-3) .
- *Задания открытой формы* - студент должен вставить 1 пропущенное слово.

Примерный список вопросов к тесту.

Вариант 1

#### **Выберите один правильный ответ**

1. Напишите номер правильного ответа

Оптимальная влажность почвы сельскохозяйственных растений в % от НВ

- а) менее 40
- б) 40-50
- в) 60-65
- г) 75-80
- д) 90-95

2. Допустимое содержание растворимых солей в оросительной воде для растений и почвы



1. Менее 0,5 мг /л

2. 0,5-1,0 мг/л

3. 1,0-1,5 мг/л

4. 1,5-2,0 мг/л

5. 5 мг/л

3. Глубина промачивания почвы при поливе дождеванием.

1. 10-20 см

2. 20-30 см

3. 30-60 см

4. 60-80 см

5. 80-100 см

6. 100-200. см

4. Какая поливная норма применяется при поливе дождеванием

1. 200-300 м<sup>3</sup>/га

2. 300-500 м<sup>3</sup>/га

3. 500-1000 м<sup>3</sup>/га

4. 1000-1500 м<sup>3</sup>/га

5. 1500-2000 м<sup>3</sup>/га

5. За счет каких поливов создается осенний запас влаги в почве?

1. Освежительных

2. Провокационных

3. Противозаморозковых

4. Вегетационных

5. Влагозарядковых

6. Предпосевных

6. Способ полива риса?

1. Дождеванием

2. По бороздам

3. По полосам

4. Затоплением

7. Напишите номер правильного ответа.

Водно-физическими свойствами почвы являются:

1. Плотность

2. Объемная масса

3. Теплоемкость и теплопроводность

4. Влажность

5. Высота снежного покрова

8. При каком значении коэффициента водного баланса определяется зона неустойчивого увлажнения?

1. При  $K = 0,15$

2. При  $K = 1$

3. При  $K > 1$

4. При  $K < 1$

9. Какие приборы применяются при определении скорости воды в оросительной анале?

1. Воделив Чиполлетти
2. Гидрометрическая вертушка
3. Водомерная рейка

10. Из скольких элементов состоит оросительная система?

1. Из 3
2. Из 5
3. Из 6
4. Из 10
5. Из 12

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена***

Форма промежуточной аттестации – **экзамен** Система оценок: согласно БРС ФГБОУ ВО ИГУ. ОС этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленных в п.3 компетенций: ОПК-3.

*Примерный список вопросов к экзамену*

1. Транспирации и водопотребления, их определение.
2. Виды осушительных систем, методы и способы осушения.
3. Экологические критерии баланса грунтовых вод и солей орошаемой территории.
4. Оросительная и поливная норма, способы их расчета.
5. Дренаж на осушаемых системах, видах дренажа по назначению.
6. Экология биологической мелиорации солонцов.
7. Агромелиоративные мероприятия, направленные на ускорение поверхностного стока.
8. Потери воды на фильтрацию в мелиоративной системе. Профильтрационные мероприятия на каналах в земляном русле.
9. Экологическая защита мелиорируемых почв и ландшафтов.
10. Тепловая мелиорация.
11. Почвенно-гидрологические константы, их краткая характеристика и использование.
12. Зависимость нормы осушения от экологических особенностей возделываемых культур и динамики их развития.
13. Культуротехническая мелиорация и окультуривание почв.
14. Мелиорация солончаков, солонцовых и солонцеватых почв.
15. Экологические изменения в почвах под влиянием осушения, система мероприятий по охране осушаемых земель.
16. Основные виды полива, их назначение.
17. Осушительно-увлажнительные системы.
18. Экологическое и экономическое значение мелиорации.
19. Климат и мелиоративный фактор
20. Виды и способы орошения

21. Характеристика солонцов, способы их мелиорации
22. Биологическая мелиорация. Комплексная агрофитомелиорация солонцов. Растительность как фактор мелиорации.
23. Внутрипочвенное орошение
24. Стадии мелиоративного проектирования и учет экологических факторов
25. Природно-мелиоративное и почвенно-мелиоративное районирование, их назначение.
26. Дренаж на орошаемых системах, виды дренажа.
27. Экологические последствия переосушения земель зоны избыточного увлажнения.
28. Мелиорируемая толща как объект мелиоративных исследований.
29. Естественные антропогенные факторы засоления почв.
30. Экологические последствия глубоко самотечного осушения низинных болот.
31. Естественная дренированность территории
32. Режим орошения, оросительный гидромодуль.
33. Эрозия почв при мелиорации, способы ее предупреждения.
34. Понятие мелиорации, ее виды.
35. Источники оросительной воды, оценка их качества.
36. Водные и механические способы удаления солей из засоленных почв.
37. Мелиорация почв зоны многолетнемерзлых почвогрунтов (криолитозоны).
38. Поверхностное орошение.
39. Экологические изменения в почвах под влиянием орошения, система мероприятий по охране орошаемых земель.
40. Осушительные системы и их виды.
41. Первичное и вторичное засоление почв, понятие о критической глубине грунтовых вод.
42. Экологические ситуации в районах орошаемого земледелия.
43. Конструктивные особенности каналов и других элементов оросительных систем.
44. Двустороннее регулирование водного режима осушаемых почв, виды шлюзования.
45. Экологические основы почвенно-мелиоративного районирования и составления почвенно-мелиоративных карт.
46. Составные элементы осушительной сети.
47. Автоморфные и гидроморфные солончаки и их мелиорация.
48. Дополнительные экологические приемы двустороннего регулирования водного режима осушаемых почв.
49. Физико-географические критерии применения водной и тепловой мелиорации земель.
50. Понятие времени и нормы осушения.
51. Влияние осушительного канала на положение грунтовых вод и экологию смежных ландшафтов.
52. Мелиорация почв содового засоления.
53. Определение междренних расстояний при мелиорации почв.
54. Совершенные мелиоративные системы и экологическая защита мелиорируемых почв.

55. Промывные нормы при освоении засоленных почв.
56. Способы оценки качества оросительных вод.
57. Характеристика болотных, заболоченных и переувлажненных почв. Глубина и норма осушения.
58. Оросительные системы и их виды. Составные элементы постоянно действующие оросительной сети.
59. Водный баланс и типы водного режима почв.
60. Засоленные почвы.
61. Классификация засоленных почв, сравнение новой и старой классификации.
62. Естественные и антропогенные факторы засоления почв.
63. Первичное и вторичное засоление почв
64. Мелиорация засоленных почв.
65. Легкорастворимые соли. Солевой баланс почв.
66. Засоление почв при орошении.
67. Мелиорация солончаков, солонцов и солонцеватых почв.
68. Сельскохозяйственное использование солонцов.
69. Способы удаления солей.
70. Принципы составления карты засоления почв.
71. Промывка почв при освоении засоленных почв.

Аттестация по курсу «Мелиорация почв» осуществляется при условии обязательного посещения лекционных и лабораторных занятий. Особое внимание уделяется самостоятельной проработке материала. Балльная структура оценки:

- Активная работа на практических занятиях - до 10 баллов
- Наличие лекций и выполнение лабораторных заданий - до 40 баллов
- Самостоятельное выполнение заданий для самоконтроля по всем разделам. Всего: 33 балла.
- Отсутствие на лекциях и семинарских занятиях без уважительной причины: минус 5 баллов из общего рейтинга.

Всего – мах 100 баллов.

**Шкала оценок:**

Отлично – 91 -100 баллов; Хорошо – 76 – 90; Удовлетворительно – 60 – 75;  
Неудовлетворительно – менее 60.

Экзаменационная оценка может быть выставлена на основании получения в течение семестра 76-100 баллов, в остальных случаях студент должен будет на выбор пройти контрольное тестирование по всем разделам курса, либо сдать экзамен по билетам.

**Разработчик:**

  
(подпись)

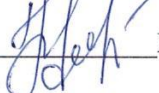
ст. преподаватель  
(занимаемая должность)

Н.Д.Киселева  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 919 от 07.08.2020 по направлению 06.03.02 «Почвоведение», профилю подготовки «Управление земельными ресурсами» и ПС 13.023 Агротехник-почвовед № 551 от 02.09.2020.

Программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов.

«24» апреля 2022 г.

Протокол № 8 Зав. кафедрой  Н.И. Гранина

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*

