

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

Кафедра «Земледелие, почвоведение и мелиорация»



Утверждаю:

Первый проректор

*М.Д. Мукайлов* М.Д. Мукайлов

«26» марта 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

### **«ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С ЗАСОЛЕНИЕМ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ»**

Направление подготовки - 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) подготовки - «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

Форма обучения – очная, заочная

**Махачкала, 2024 г.**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 685 от 26 мая 2020 г.

Составитель: д.с.х.н., профессор



С.А. Курбанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации «14» марта 2024 г., протокол №7.

Зав. кафедрой: д.с.х.н., профессор



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «21» марта 2024 г. протокол №7.

Председатель методической  
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

## Содержание

1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	8
5.	Содержание дисциплины.....	9
5.1.	Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	9
5.2.	Тематический план лекций.....	10
5.3.	Тематический план практических занятий.....	10
5.4.	Содержание разделов дисциплины.....	11
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	12
7.	Фонды оценочных средств.....	15
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	15
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	19
7.3.	Типовые контрольные задания.....	24
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	34
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	35
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	36
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	37
11.	Информационные технологии и программное обеспечение.....	41
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	42
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	42
	<b>Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....</b>	<b>44</b>

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** – формирование у обучающихся знаний о причинах вторичного засоления орошаемых земель, закономерностях их распространения и способах мелиорации засоленных земель.

**В задачи** дисциплины входит:

- изучить причины соленакопления и засоления почв;
- изучить способы удаления солей из профиля засоленных почв;
- научить особенностям мелиорации почв различных типов засоления;
- изучить способы мелиорации солонцов и солонцовых почв;
- знание способов химической мелиорации засоленных земель.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание индикаторов	Раздел дисциплины	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	<b>ИД-1ук-1.</b> Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	причины соленакопления и засоления почв;	диагностировать и классифицировать засоленные почвы;	методикой оценки мелиоративного состояния засоленных земель;
	<b>ИД-2ук-1.</b> Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов	осуществлять проверку работоспособности и настройку оборудования, машин и механизмов	приемами по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности
	<b>ИД-3ук-1.</b> Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	различия в мелиорации солончаковых и солонцовых почв	составлять планы мероприятий по освоению засоленных земель;	методикой составления заключения о мелиоративном состоянии земель;

<b>ПК-1. Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</b>	<b>ИД-1</b> пк-1. Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	разновидности автоматизации полива состав проектной документации на строительство мелиоративных объектов, ремонт и реконструкцию.	рассчитывать объемы и определять виды строительных работ;	техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
	<b>ИД-2</b> пк-1. Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	конструктивные особенности и эксплуатационные данные оросительной сети	осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально	методами оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для целей оросительных и химических мелиораций
<b>ПК-7. Способность применять методы мониторинга за мелиоративным и экологическим состоянием системы «климат-почва-растение» и прогнозирования эффективности ее функционирования</b>	<b>ИД-1</b> пк-7. Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	методики определения параметров, характеризующих техническое состояние оросительных систем;	определять дозы мелиорантов при химической мелиорации засоленных земель	современными энергосберегающими технологиями при эксплуатации оросительных систем на засоленных землях;
	<b>ИД-2</b> пк-7. Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	фитомелиорацию, электромелиорацию и другие способы борьбы с засолением орошаемых земель;	применять полученные навыки при решении практических задач;	методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при реализации современных методов борьбы с засолением земель
<b>ПК-9. Готовность участвовать в решении отдельных задач при исследовании воздействия процессов строительства</b>	<b>ИД-1</b> пк-9. Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области мелиорации засоленных земель;	применять методы определения параметров, необходимых для строительства мелиоративных объектов	разработкой стратегии развития растениеводства в организации

<b>и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</b>	водоотведения на компоненты природной среды				
	<b>ИД-2</b> пк-9. Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на оросительных системах.	выполнять работы по техническому обслуживанию мелиоративных сооружений;	методологией проведения мелиоративных мероприятий и рекультивации земель
<b>ПК-10. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</b>	<b>ИД-1</b> пк-10. Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	требования сельскохозяйственных культур к водному и другим режимам почвы;	внедрять энергосберегающее технологическое и вспомогательное оборудование на оросительных системах;	навыками расчета запасов воды в почве
	<b>ИД-2</b> пк-10. Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории	Общие сведения о засоленных землях Способы мелиорации засоленных земель	причины возникновения и свойства земель, требующих мелиоративного вмешательства	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективной мелиорации засоленных земель	навыками разработки режимов орошения для сельскохозяйственных культур

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель» входит в вариативную часть Б1.В.ДВ «Дисциплины по выбору». При изложении учебного материала необходимо учитывать объем знаний, полученный студентами по «Гидрогеологии с основами геологии», «Почвоведению», «Гидрологии, климатологии и метеорологии», «Комплексному использованию водных ресурсов», «Ландшафтоведению», «Мелиорации», «Комплексные мелиорации земель в

аридной зоне».

В свою очередь курс «Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель» является базой для изучения последующих дисциплин: «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений», «Охрана земель», «Мелиоративное земледелие», «Орошаемое земледелие».

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи  
с последующими дисциплинами**

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
1	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	+	+
2	Охрана земель	+	-
3	Мелиоративное земледелие	+	+
4	Орошаемое земледелие	-	+

- 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			8
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	56	56
	лекции	28	28
	практические занятия (ПЗ)	28	28
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	52	52
	подготовка к практическим занятиям	18	18
	самостоятельное изучение тем	18	18
	подготовка к текущему контролю	16	16
	Промежуточная аттестация		Зачет

**Заочная форма обучения**

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			3
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	20	20

	лекции	8	8
	практические занятия (ПЗ)	12	12
3	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	124	124
	подготовка к практическим занятиям	40	40
	самостоятельное изучение тем	42	42
	подготовка к текущему контролю	42	42
	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Общие сведения о засоленных землях	54	14	14	26
2	Способы мелиорации засоленных земель	54	14	14	26
<b>Всего</b>		108	28	28	52

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Общие сведения о засоленных землях	54	4	6	62
2	Способы мелиорации засоленных земель	54	4	6	62
<b>Всего</b>		108	8	12	124

### 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1.	1	Общие сведения о засоленных землях	4
2.		Происхождение, классификация солончаковых почв	4
3.		Происхождение, классификация солончаковых почв. Солоди	4
4.		Засоленные почвы в РД и их мелиоративное состояние	4
5.	2	Предупредительные меры борьбы с засолением	4
6.		Мелиорация и освоение солончаковых почв	2
7.		Промывка и методы ее проведения	2
8.		Мелиорация и освоение солонцовых почв	2
9.		Специализированные приемы мелиорации	2



	засоленных почв	
<b>Всего</b>		28

### Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1.	1	Общие сведения о засоленных землях	2
2.		Происхождение, классификация солончаковых почв	
3.		Происхождение, классификация солончаковых почв. Солоди	2
4.		Засоленные почвы в РД и их мелиоративное состояние	
5.	2	Предупредительные меры борьбы с засолением	2
6.		Мелиорация и освоение солончаковых почв	2
7.		Промывка и методы ее проведения	
8.		Мелиорация и освоение солонцовых почв	
9.		Специализированные приемы мелиорации засоленных почв	
Всего			8

### 5.3. Тематический план практических занятий

#### Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Определение степени и типа засоления почв	4
2		Оценка качества воды для орошения	4
3		Расчет промывных норм и доз гипса	4
4	2	Расчет дренажа на орошаемых почвах	4
5		Севообороты на засоленных землях	6
6		Мероприятия на промытых землях	6
Всего			28

#### Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Определение степени и типа засоления почв	2
2		Оценка качества воды для орошения	2
3		Расчет промывных норм и доз гипса	2
4	2	Расчет дренажа на орошаемых почвах	2
5		Севообороты на засоленных землях	2
6		Мероприятия на промытых землях	2
Всего			12

## 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Общие сведения о засоленных землях	Общие сведения о засоленных землях. Причины соленакопления и засоления почв. Классификация засоленных почв. Понятие о типе и степени засоления. Солеустойчивость сельскохозяйственных культур. Вторичное засоление и причины возникновения. Понятие о критической глубине грунтовых вод. Происхождение и классификация солончаковых почв. Причины возникновения солончаковых почв, классификация и диагностика солончаковых почв. Классификация солончаковых почв по глубине и химизму засоления. Понятие о суммарном эффекте токсичных ионов. Происхождение, классификация солонцовых почв. Солоди. Причины возникновения солонцовых почв. Классификация солонцовых почв по зональному признаку, химизму засоления и мощности надсолонцового горизонта. Агромелиоративная оценка солонцовых почв. Солоди, их классификация и сельскохозяйственное использование. Засоленные почвы в РД и их мелиоративное состояние. Особенности распространения засоленных почв в Дагестане, их классификация и зоны распространения. Мелиоративное состояние засоленных земель и их сельскохозяйственное использование в республике. Предупредительные меры борьбы с засолением. Агротехнические мероприятия по недопущению вторичного засоления орошаемых земель: создание комковатой структуры, создание полевых полос, планировка орошаемых полей. Мелиоративно-гидротехнические мероприятия: применение рациональной техники полива, соблюдение правильного водопользования, содержание в исправном состоянии оросительной сети	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-1 ИД-2пк-1 ИД-1пк-7 ИД-2пк-7 ИД-1пк-9 ИД-2пк-9 ИД-1пк-10 ИД-2пк-10
2	Способы мелиорации засоленных земель	Мелиорация и освоение солончаковых почв. Водносололевой режим солончаковых почв и его регулирование. Способы орошения и их влияние на почву. Особенности использования орошаемых солончаковых почв. Промывка и методы ее проведения. Мелиорация солончаков путем промывки, время и технология ее проведения. Особенности промывки сильноминерализованной водой. Основные задачи сельскохозяйственного освоения промытых земель. Разработка агротехнических методов освоения промытых земель (система обработки почв, система удобрений, система севооборотов). Мелиорация и освоение солонцовых почв. Классификация солонцовых почв, морфология и диагностика. Химический метод мелиорации солонцов: гипсование, самомелиорация, многоярусная вспашка. Эффективность комплексной мелиорации солонцов. Сельскохозяйственное использование солонцов. Дренаж орошаемых земель. Дренаж орошаемых земель: горизонтальный и вертикальный и условия применения. Принцип действия горизонтального и вертикального дренажа. Сельскохозяйственное освоение земель после мелиорации засоленных почв. Мелиорация засоленных земель и их освоение в Дагестане. Фитомелиорация засоленных почв. Классификация сельскохозяйственных культур по солеустойчивости. Подбор культур для возделывания на засоленных землях. Проектирование мелиоративных севооборотов на засоленных землях. Приемы повышения продуктивности мелиоративных севооборотов. Специализированные приемы мелиорации засоленных почв. Другие методы мелиорации засоленных почв: электромелиорация, кислование, землевание, термический пар, магнитная обработка оросительной воды и др. Агроэкологическая оценка засоленных земель. Понятие об агроэкологической	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-1 ИД-2пк-1 ИД-1пк-7 ИД-2пк-7 ИД-1пк-9 ИД-2пк-9 ИД-1пк-10 ИД-2пк-10

		оценке земель: агро-производственная группировка, бонитировка. Принципы и схема агроэкологической типизации засоленных земель. Государственная кадастровая оценка засоленных земель.	
--	--	--	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		О	З	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(Интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Классификация засоленных почв	4	12	1,2,3,	4,5,7	1,6,7,8
2.	Основные причины вторичного засоления почв	4	12	1,2,3	10,13,14	2,3,4,5
3.	Промывка солончаковых почв	4	12	1,2,3	10,13,14	4,5,6
4.	Биологическая мелиорация засоленных земель	4	12	1,2,3	10,13,14	4,5,6
5.	Специальные методы мелиорация солонцов	4	12	1,2,3	7,8,10	2,4,6
6.	Приемы освоения промытых почв	4	12	1,2,3	10,13,14	2,4,6
7.	Расчетно – графические работы	4	12	1,2,3	4,8,10	4,6
8.	Подготовка к практическим занятиям	8	12	1,2,3	7,9,12	1,4,6
9.	Подготовка к текущему контролю	8	14	1,2,3	7,8,10	2,4,6
10.	Подготовка к промежуточной аттестации	8	14	1,2,3	7,8,10	2,4,6
<b>Всего</b>		52	124			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Айдаров И.П., Арент К.П. «Мелиорация и водное хозяйство». Справочник. Т. 6. Орошение. М.: Агропромиздат, 1999 г.
2. Волобуев В.Р. «Расчет промывки засоленных почв». М.: Колос, 1975 г.
3. Голованов А.И. «Мелиорация земель»: учебник /Санкт - Петербург: Лань, 2015 г. <http://e.lanbook.com/book/65048>.
4. Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б. «Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям». М.: Колос, 2008 г.
5. Маслов Б.С., Минаев Н.В., Губер К.В. «Справочник по мелиорации». М.: Росагропромиздат, 1989 г.
6. Песоцкий Б.С. «Мелиорация засоленных почв в зоне орошаемого земледелия». Кировобад: Изд-во АзСХИ, 1983 г.

### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа ориентирована на развитие у студентов творческих навыков, инициативы, интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в основной и дополнительной литературе, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Самостоятельная работа по дисциплине рассчитана на 90 часов по очной форме обучения и 126 часов по заочной форме обучения и проводится в нескольких направлениях: 1 - самостоятельная работа с учебной литературой по темам, не входящим в лекционный курс или требующим более глубокого изучения, работа с материалом электронного учебника. На самостоятельную тему выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам; 2 - творческая самостоятельная работа; 3 - подготовка к занятиям и текущему контролю знаний и 4 – подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).

Включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических работ;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

## **7. Фонды оценочных средств**

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

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
-------------------	--

	<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
	<b>ИД-1<sub>УК-1</sub>. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий</b>	
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды
33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
37.	6,8 (4,5)	Производственная практика
38.	6 (4)	Технологическая практика
39.	8 (5)	Преддипломная практика
40.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-2<sub>УК-1</sub>. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий</b>	
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика

8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды
33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	6,8 (4,5)	Производственная практика
37.	6 (4)	Технологическая практика
38.	8 (5)	Преддипломная практика
39.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-3ук-1. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений</b>		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
5.	4 (4)	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Основы математического моделирования
9.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
10.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (2)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	5 (5)	Гидравлика каналов
15.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
16.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
17.	4 (3)	Мелиоративные машины
18.	5 (3)	Ландшафтоведение
19.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования

20.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
21.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
22.	7 (5)	Рекультивация земель
23.	8 (5)	Орошаемое земледелие
24.	6 (4)	Лесомелиорация
25.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
26.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
27.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
28.	6 (4)	Химическая мелиорация
29.	6 (4)	Мелиорация воды
30.	2,4 (2,3)	Учебная практика
31.	2 (2)	Технологическая в мастерских
32.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
33.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
34.	6,8 (4,5)	Производственная практика
35.	6 (4)	Технологическая практика
36.	8 (5)	Преддипломная практика
37.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-1. Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</b>		
<b>ИД-1<sub>ПК-1</sub>. Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
4.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
5.	7 (5)	Насосы и насосные станции
6.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
7.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
8.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
9.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
10.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
11.	2,4 (2,3)	Учебная практика
12.	6 (4)	Технологическая в мастерских
13.	6,8 (4,5)	Производственная практика
14.	6 (4)	Технологическая практика
15.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ПК-1</sub>. Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	4 (3)	Мелиоративные машины
3.	8 (5)	Экономика и управление в отрасли
4.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
5.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
6.	7 (5)	Насосы и насосные станции
7.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
8.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
9.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
10.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
11.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
12.	2,4 (2,3)	Учебная практика
13.	2 (2)	Технологическая в мастерских

14.	6,8 (4,5)	Производственная практика
15.	6 (4)	Технологическая практика
16.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-7. Способность применять методы мониторинга за мелиоративным и экологическим состоянием системы «климат-почва-растение» и прогнозирования эффективности ее функционирования</b>		
<b>ИД-1<sub>ПК-7</sub>. Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»</b>		
1.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
2.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
3.	8 (5)	Орошаемое земледелие
4.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
5.	6 (4)	Химическая мелиорация
6.	2,4 (2,3)	Учебная практика
7.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
8.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ПК-7</sub>. Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности</b>		
1.	5 (5)	Экономика и управление в отрасли
2.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
3.	7 (5)	Рекультивация земель
4.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
5.	8 (5)	Орошаемое земледелие
6.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
7.	6 (4)	Химическая мелиорация
8.	2,4 (2,3)	Учебная практика
9.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
10.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-9. Готовность участвовать в решении отдельных задач при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</b>		
<b>ИД-1<sub>ПК-9</sub>. Умение решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды</b>		
1.	7 (4)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
2.	8 (5)	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем
3.	6 (4)	Лесомелиорация
4.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
5.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
6.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ПК-9</sub>. Готов решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</b>		
1.	7 (4)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
2.	8 (5)	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем
3.	6 (4)	Лесомелиорация
4.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
5.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
6.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



	<b>ПК-10. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования</b>	
	<b>ИД-1<sub>ПК-10</sub>. Знать и владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов</b>	
1.	4 (3)	Природно-техногенные комплексы
2.	5 (3)	Ландшафтоведение
3.	6 (4)	Лесомелиорация
4.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
5.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
6.	6 (4)	Мелиорация воды
7.	2,4 (2,3)	Учебная практика
8.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
9.	6,8 (4,5)	Производственная практика
10.	6 (4)	Технологическая практика
11.	8 (5)	Преддипломная практика
12.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-2<sub>ПК-10</sub>. Умение решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом агроландшафтной характеристики территории</b>	
1.	4 (3)	Природно-техногенные комплексы
2.	5 (3)	Ландшафтоведение
3.	6 (4)	Лесомелиорация
4.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
5.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
6.	6 (4)	Мелиорация воды
7.	2,4 (2,3)	Учебная практика
8.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
9.	6,8 (4,5)	Производственная практика
10.	6 (4)	Технологическая практика
11.	8 (5)	Преддипломная практика
12.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	До пороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ИД-1<sub>УК-1</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по возможным вариантам решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>с существенными ошибками</i>	Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>с несущественными ошибками</i>	Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>на низком уровне</i> .	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>с</i>	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и

			<i>несущественными ошибками</i>	недостатки в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>на низком уровне.</i>	Владеет возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки в <i>достаточном объеме</i>	Владеет возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки в <i>полном объеме</i>
<b>ИД-2ук-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по формированию собственных суждений и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Знает и формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>с существенными ошибками</i>	Знает и формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>с несущественными ошибками</i>	Знает и формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>на низком уровне.</i>	Умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет формированием собственных суждений и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>на низком уровне.</i>	Владеет формированием собственных суждений и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>в достаточном объеме</i>	Владеет формированием собственных суждений и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-3ук-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по основным законам естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>с</i>	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>с</i>	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

		<i>существенными ошибками</i>	<i>несущественными ошибками</i>	<i>деятельности на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>на низком уровне.</i>	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в <i>полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>на низком уровне.</i>	Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в <i>достаточном объеме</i>	Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности в <i>полном объеме</i>
<b>ИД-1пк-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания методов управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования с <i>существенными ошибками</i>	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в <i>полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в <i>достаточном объеме</i>	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в <i>полном объеме</i>

ИД-2пк-1				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по профессиональному решению задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования	Знает решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования с <i>существенными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
ИД-1пк-7				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по составлению планов мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»	Знает составление планов мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» с <i>существенными ошибками</i>	Знает составление планов мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» с <i>несущественными ошибками</i>	Знает составление планов мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>на низком уровне.</i>	Умеет составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров	Владеет умением составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров	Владеет умением составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты

		состояния системы «климат-почва-растение» <i>на низком уровне.</i>	состояния системы «климат-почва-растение» <i>в достаточном объеме</i>	параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2пк.7</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методикам расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности	Знает методики расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>с существенными ошибками</i>	Знает методики расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>с несущественными ошибками</i>	Знает методики расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать методики расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>на низком уровне.</i>	Умеет использовать методики расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет использовать методики расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методиками расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>на низком уровне.</i>	Владеет методиками расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методиками расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1пк.9</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по решению отдельных задач, связанных с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды	Знает отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>с существенными ошибками</i>	Знает отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>с несущественными ошибками</i>	Знает отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов	Умеет решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов	Умеет решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов

		строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>на низком уровне.</i>	строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>с несущественными ошибками</i>	строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов строительства объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения на компоненты природной среды <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2пк.9</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по решению отдельных задач, связанных с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	Знает решение отдельных задач, связанных с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>с существенными ошибками</i>	Знает решение отдельных задач, связанных с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>с несущественными ошибками</i>	Знает решение отдельных задач, связанных с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>на низком уровне.</i>	Умеет решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет готовностью решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>на низком уровне.</i>	Владеет готовностью решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды <i>в достаточном объеме</i>	Владеет готовностью решать отдельные задачи, связанные с воздействием процессов эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной

				среды в полном объеме
<b>ИД-1</b> пк-10				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методикам определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов	Знает методики определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов с <i>существенными ошибками</i>	Знает методики определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов с <i>несущественными ошибками</i>	Знает методики определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов на <i>высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов на <i>низком уровне</i> .	Умеет владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет владеть методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов в <i>полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов на <i>низком уровне</i> .	Владеет методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов в <i>достаточном объеме</i>	Владеет методиками определения параметров, характеризующих состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании мелиоративных объектов в <i>полном объеме</i>
<b>ИД-2</b> пк-10				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по решению задачи, связанных с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории	Знает решение задачи, связанных с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории с <i>существенными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанных с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории с <i>несущественными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанных с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории на <i>высоком уровне</i>

<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории <i>на низком уровне.</i>	Умеет решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением решать задачи, связанные с оценкой состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом аэроландшафтной характеристики территории <i>в полном объеме</i>

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Задания для контрольных работ

##### Раздел 1 «Общие сведения о засоленных землях»

1. Районы распространения засоленных земель.
2. Первичное засоление земель.
3. Классификация засоленных земель.
4. Причины вторичного засоления орошаемых земель.
5. Классификация почв по степени засоления.
6. Понятие о типе засоления почв.
7. Классификация солеустойчивости культур.
8. Критическая глубина грунтовых вод и ее определение.
9. Роль лесополос по предупреждению засоления земель.
10. Роль планировки полей по предупреждению засоления почв.
11. Роль рациональной техники полива по предупреждению засоления почв.
12. Агрономические показатели качества оросительной воды.
13. Экологические показатели качества оросительной воды.
14. Технические критерии качества оросительной воды.
15. Ирригационный коэффициент и его значение.
16. Определение классности оросительной воды.



## **Раздел 2 «Способы мелиорации засоленных земель»**

1. Механический метод борьбы с засолением земель.
2. Агротехнический метод с засолением земель.
3. Биологический метод борьбы с засолением земель.
4. Сущность электромелиорации на засоленных землях.
5. Гипсование – основной метод мелиорации солонцовых почв.
6. Промывка – основной метод мелиорации солончаковых почв.
7. Другие методы мелиорации солонцовых почв.
8. Технология проведения промывки.
9. Понятие о промывной норме и ее определение.
10. Технология проведения гипсования.
11. Расчет дозы гипса.
12. Условия применения горизонтального дренажа.
13. Условия применения вертикального дренажа.
14. Расчет глубины заложения дрен.
15. Расчет определения междренних расстояний.
16. Сущность сельскохозяйственного освоения промытых земель.
17. Особенности севооборотов на засоленных землях.
18. Сущность комплексной мелиорации на засоленных землях.

### **Тесты для текущего контроля**

**Тест 1. Укажите порядок классификации почв по степени засоления:**

1. Бурые.
2. Незасоленные.
3. Темно-каштановые.
4. Среднезасоленные.
5. Кислые.
6. Светло-каштановые.
7. Сильнозасоленные.
8. Слабозасоленные.
9. Солончаки.
10. Солонцы.

**Тест 2. Среди полевых культур наиболее солеустойчивыми являются:**

1. Горох.
2. Фасоль.
3. Ячмень.
4. Пшеница.
5. Кормовая и сахарная свекла.
6. Рожь.
7. Кукуруза.
8. Рис.
9. Капуста.

10. Томаты.

**Тест 3. Из кормовых культур к среднесолеустойчивым относятся:**

- |             |                  |             |
|-------------|------------------|-------------|
| 1. Пырей.   | 2. Подсолнечник. |             |
| 3. Пшеница. | 4. Горох.        |             |
| 5. Рожь.    | 6. Кукуруза.     |             |
| 7. Донник.  | 8. Рис.          | 9. Люцерна. |

**Тест 4. Несолеустойчивыми полевыми культурами являются:**

1. Кормовая свекла.
2. Ячмень.
3. Рожь.
4. Горох.
5. Фасоль.
6. Сахарная свекла.
7. Кукуруза.
8. Пшеница.
9. Рис.
10. Подсолнечник.

**Тест 5. На какие виды подразделяются промывки?**

1. Эксплуатационно-гидротехнические.
2. Капитальные.
3. Ловчие.
4. Лесотехнические.
5. Эксплуатационные.
6. Гравитационные.
7. Напорные.
8. Мелиоративные.
9. Дюкерные.
10. Комбинированные.

**Тест 6. Основная причина вторичного засоления:**

1. Инверсия солей.
2. Перенос солей ветром.
3. Поступление солей с поверхностными водами.
4. Капиллярное накопление солей.
5. Поступление солей с осадками.

**Тест 7. Величина промывной нормы составляет:**

1. 350-500 м<sup>3</sup>/га.
2. 550-650 м<sup>3</sup>/га.
3. 650 - 1000 м<sup>3</sup>/га.
4. 5000-30000 м<sup>3</sup>/га

**Тест 8. К культурам со средней солеустойчивостью относится:**

1. Сахарная свекла.
2. Рис.
3. Виноград.
4. Капуста.

**Тест 9. Засолёнными называют почвы, содержащие в почвенном профиле легкорастворимые соли более:**

1. 1,0%.
2. 0,5%.
3. 1,5%.
4. 0,2%.

**Тест 10. Использовать для орошения разрешается воду с минерализацией:**

1. До 50 г/л.
2. До 5 г на ведро.
3. До 1 г/л.
4. От 1 до 5 г/л.

**Тест 11. К культурам с высокой солеустойчивостью относится:**

1. Подсолнечник.
2. Картофель.
3. Персик.
4. Хлопчатник.
5. Пырей.

**Тест 12. К культурам с плохой солеустойчивостью относится:**

1. Рапс.
2. Редис.
3. Морковь.
4. Пшеница.
5. Персик.
6. Абрикос

**Тест 13. К солончакам относятся почвы, содержащие легкорастворимые соли более:**

1. 0,1%.
2. 0,2%.
3. 0,3%.
4. 0,4%.
5. 0,5%.

**Тест 14. К солонцам относятся почвы, содержащие в поглощенном состоянии натрия более:**

1. 1%.
2. 5%.
3. 10%.
4. 15%.
5. 20%.

**Тест 15. К слабосолонцеватым относятся почвы, содержащие в поглощенном состоянии натрия более:**

1. 2%.
2. 1%.
3. 3%.
4. 15%.

**Тест 16. Для определения критической глубины залегания грунтовых вод надо знать, что?**

1. Уровень грунтовых вод.
2. Гранулометрический состав почвы.
3. Минерализацию грунтовых вод.
4. Высоту капиллярного поднятия воды.
5. Глубину расположения корневой системы.

**Тест 17. Из скольких этапов состоит процесс промывки?**

1. 1 этап.
2. 3 этапа.
3. 2 этапа.
4. 4 этапа.

**Тест 18. Величина промывной нормы не зависит от...**

1. Физических свойств почвы.
2. Сельскохозяйственной культуры.
3. Уровня грунтовых вод.
4. Степени и химизма засоления.
5. Величины осадков.

**Тест 19. Для расчета дозы гипса не нужно знать:**

1. Степень засоления.
2. Содержание поглощенного натрия.
3. Емкость поглощения.
4. pH.
5. Содержание азота.

**Тест 20. Основное мероприятие по борьбе с засолением:**

1. Отказ от внесения удобрений.
2. Удаление верхнего слоя почвы.
3. Промывка на фоне дренажа.
4. Снегозадержание.
5. Внесение извести.

### Ключи к тестам

№ теста	Номер (а) правильного ответа	№ теста	Номер (а) правильного ответа
1	2, 8, 4, 7, 9	11	5
2	3,5	12	2,6
3	8,10	13	2
4	4,5	14	5
5	1,2	15	3
6	4	16	1,3,4,5
7	4	17	3
8	2,3,4	18	4
9	4	19	3

10	4	20	3
----	---	----	---

## Вопросы для промежуточной аттестации

Утверждаю:

Зав. кафедрой земледелия,  
почвоведения и мелиорации  
(протокол №7 от 17.03.2023 г.)  
\_\_\_\_\_ С.А. Курбанов

### Вопросы

к зачету по дисциплине

#### «Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель»

для студентов по направлению подготовки

20.03.02 – Природообустройство и водопользование

направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

1. Районы распространения засоленных земель.
2. Первичное засоление земель.
3. Классификация засоленных земель.
4. Причины вторичного засоления орошаемых земель.
5. Классификация почв по степени засоления.
6. Понятие о типе засоления почв.
7. Классификация солеустойчивости культур.
8. Критическая глубина грунтовых вод и ее определение.
9. Роль лесополос по предупреждению засоления земель.
10. Роль планировки полей по предупреждению засоления почв.
11. Роль рациональной техники полива по предупреждению засоления почв.
12. Агрономические показатели качества оросительной воды.
13. Экологические показатели качества оросительной воды.
14. Технические критерии качества оросительной воды.
15. Ирригационный коэффициент и его значение.
16. Определение классности оросительной воды.
17. Механический метод борьбы с засолением земель.
18. Агротехнический метод с засолением земель.
19. Биологический метод борьбы с засолением земель.
20. Сущность электромелиорации на засоленных землях.
21. Гипсование – основной метод мелиорации солонцовых почв.
22. Промывка – основной метод мелиорации солончаковых почв.
23. Другие методы мелиорации солонцовых почв.

24. Технология проведения промывки.
25. Понятие о промывной норме и ее определение.
26. Технология проведения гипсования.
27. Расчет дозы гипса.
28. Условия применения горизонтального дренажа.
29. Условия применения вертикального дренажа.
30. Расчет глубины заложения дрен.
31. Расчет определения междренних расстояний.
32. Сущность сельскохозяйственного освоения промытых земель.
33. Особенности севооборотов на засоленных землях.
34. Сущность комплексной мелиорации на засоленных землях.
35. Особенности обработки засоленных земель.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при текущем контроле**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% контрольных и тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% контрольных и тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% контрольных и тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% контрольных и тестовых заданий.

##### **Критерии оценки ответов на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах гидрологии, климатологии и метеорологии;

2) умело применяет теоретические знания по гидрологии, климатологии и метеорологии при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в гидрологии, климатологии и метеорологии, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по гидрологии, климатологии и метеорологии;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в гидрологии, климатологии и метеорологии, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по гидрологии, климатологии и метеорологии в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

### **а) Основная литература:**

1. Базавлук В.А. «Инженерное обустройство территорий. Мелиорация»: учебное пособие для вузов/Москва: Издательство Юрайт, 2022 г.// Образовательная платформа Юрайт. <https://urait.ru/bcode/490331>.
2. Голованов А.И. [и др.] «Мелиорация земель»: учеб./СПб.: Лань, 2015 г. <https://e.lanbook.com/book/65048>.
3. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И. «Рекультивация нарушенных земель»: учебник /2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2022 г.// Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/211925>.
4. Шуравилин А.В., Кибeka А.И. «Мелиорация». Учебное пособие. М.: ИКФ «ЭКМОС», 2006 г.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Аверьянов С.Ф. «Борьба с засолением орошаемых земель». М.: Колос, 1978 г.
2. Айдаров И.П., Арент К.П. «Мелиорация и водное хозяйство». Справочник. Т. 6. Орошение. М.: Агропромиздат, 1999 г.
3. Астапов С.В., Спенглер В.В. «Предупреждение и борьба с засолением и заболачиванием орошаемых земель»/М.: Сельхозгиз, 1956 г.
4. Бехбудов А.К. Джафаров Х.Ф. «Мелиорация засоленных земель». М.: Колос, 1980 г.
5. Боголюбов С.А., Позднякова Е.А. «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды»: учебник и практикум для вузов/4-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2022 г.// Образовательная платформа Юрайт. <https://urait.ru/bcode/489336>.
6. Бреслер Э., Макнил Б.Л., Картер Д.Л. «Солончаки и солонцы: принципы, динамика, моделирование»/Л.: Гидрометеиздат, 1987 г.
7. Волобуев В.Р. «Расчет промывки засоленных почв». М.: Колос, 1975 г.
8. Маслов Б.С., Минаев Н.В., Губер К.В. «Справочник по мелиорации». М.:



Росагропромиздат, 1989 г.

9. Ступин Д.Ю. «Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления»: учеб. пособие СПб: Лань, 2009 г. <https://e.lanbook.com/book/387>.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ. [mcsx.ru](http://mcsx.ru)

2. Elibrary.ru (РИНЦ) - научная электронная библиотека. Москва, 2000. <http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения АПК (СДМЗ АПК) - <http://sdmz.gvc.ru>

8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФГИС АЗСН) - <http://atlas.msx.ru>

9. Сайт Росгидрометцентра. <http://www.meteoinfo.ru/>

10. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – <http://www.meteorf.ru/default.aspx>

11. Федеральное агентство водных ресурсов – [www.water.info.ru](http://www.water.info.ru)

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 115 от 17.03.2020 г. с 15.04.2020 г. до 14.04.2021 г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Инженерно-технические науки	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022 г. с 15.04.2022 г. до 15.04.2023 г.

3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 47 от 20.01.2020 с 01.02.2020 г. до 01.02.2021 г.
4.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. Без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017 г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021 г С 18.02.2022 по 17.02.2023 г.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно.

Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3..., или буквами: а, б, в... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как

минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность выступления студента на занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом

времени – 20...25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удастся выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к экзамену.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзамена содержится в данной рабочей программе.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим

наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, могут быть не допущены к экзамену.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в деканат.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение**  
**(лицензионное и свободно распространяемое),**  
**используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для**  
**осуществления образовательного процесса**

Специальная лаборатория по земледелию (102 ауд.), оснащенная картами и таблицами по основным разделам земледелия, стендами по сорнякам, приемам обработки почвы, а также комплексом приборов для определения водно-физических и химических свойств почвы и воды. Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), комплект контролирующих программ.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована библиотека кафедры, насчитывающая более 1,5 тыс. экземпляров учебной и научной литературы.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с**  
**ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература,

предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.



## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

В программу дисциплины

### **«ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С ЗАСОЛЕНИЕМ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ»**

по направлению подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

**Заведующий кафедрой**

/\_\_\_\_\_/ /\_\_\_\_\_/ /\_\_\_\_\_/

(фамилия, имя, отчество)

(ученое звание)

(подпись)

**Одобрено**

**Председатель методической комиссии факультета**

/\_\_\_\_\_/ /\_\_\_\_\_/ /\_\_\_\_\_/

(фамилия, имя, отчество)

(ученое звание)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					