

**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

«26» марта 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

# **«РЕКУЛЬТИВАЦИЯ 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: к.с.х.н., доцент



Т.В. Рамазанова

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

**Целью** преподавания дисциплины является – получение теоретических и практических навыков, необходимых для решения важной составляющей природообустройства и мелиорации земель - восстановление нарушенных и загрязненных земель при различных способах природопользования, с целью последующего эффективного их использования и улучшения экологического состояния окружающей среды.

**Основные задачи** дисциплины заключаются в следующем:

- дать представление о современном состоянии земельных ресурсов Российской Федерации, познакомить с разнообразием видов нарушения земель, а также технологий и этапов их восстановления.
- изучить теоретические и практические основы восстановительных процессов при рекультивации земель, экологических и экономических аспектов охраны и рекультивации нарушенных территорий.
- развить навыки анализа существующих параметров объектов, требующих рекультивации и принятия эффективных решений по оптимальному включению их в дальнейшем в полноценный биогеоценоз, обладающим динамическим равновесием - гомеостазом.

## 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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	ИД-1ук-1. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	Общие сведения о нарушенных землях Восстановление земель	основное содержание нормативных документов, регламентирующих работы по проектированию и рекультивации земель по	ориентироваться в методах планирования и средствах реализации восстановительных работ; обеспечивать	методами восстановления нарушенных территорий по всем объектам рекультивации; информацией о земельном

<b>применять системный подход для решения поставленных задач</b>			различным направлениям дальнейшего использования данных территорий	требования охраны земель	фонде, кадастровом учете земель
	<b>ИД-2ук-1.</b> Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	Общие сведения о нарушенных землях Восстановление земель	основные объекты рекультивации, умело выполнять их оценку с целью подготовки информации для проектирования	находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области оценки состояния рекультивируемых объектов	методами мониторинга и оценки состояния создаваемого биогеоценоза, а также методами создания условий для его гомеостаза
	<b>ИД-3ук-1.</b> Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений	Общие сведения о нарушенных землях Восстановление земель	критерии выбора оптимального направления дальнейшего использования этих площадей с учетом не только восстановления прежде существовавшего биогеоценоза, а и улучшения его прежних параметров	ориентироваться в методах планирования и средствах реализации восстановительных работ	информацией об основных параметрах устойчивого и динамически развивающегося биогеоценоза
<b>ПК-2. Способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</b>	<b>ИД-1пк-2.</b> Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	Общие сведения о нарушенных землях Восстановление земель	влияние антропогенного воздействия на почвы;	выбирать рациональные варианты рекультивации нарушенных земель;	навыками оценки состояния нарушенных земель;
	<b>ИД-2пк-2.</b> Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и	Общие сведения о нарушенных землях Восстановление земель	методы защиты и восстановления природы;	определять способы рекультивации нарушенных земель	способностью формировать мероприятия по их рациональному использованию и снижению антропогенного воздействия;

	реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения				
<b>ПК-7. Способность применять методы мониторинга за мелиоративным и экологическим состоянием системы «климат-почва-растение» и прогнозирования эффективности ее функционирования</b>	<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 нарушенных землях Восстановление земель	как запланировать создание гидротехнических мелиоративных сооружений при проведении рекультивации земель;	описать источники загрязнения, виды нарушенных земель в результате хозяйственной деятельности;	способностью принимать участие в процессе реализации проектных решений по рациональному использованию земельных ресурсов и снижению на них антропогенного воздействия
<b>ПК-14. Способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</b>	<b>ИД-1</b> пк-14. Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов	Общие сведения о нарушенных землях Восстановление земель	как разрабатывать мероприятия по планированию рационального использования, охране земель при проведении рекультивации земель;	оценить воздействие промышленных предприятий на состояние почв;	навыками представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий при планировании, проведении рекультивации земель
	<b>ИД-2</b> пк-14. Владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации	Общие сведения о нарушенных землях Восстановление земель	как проводить полевые изыскания по сбору первичной информации при проведении рекультивации земель;	проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации при проведении рекультивации земель;	навыками обработки результатов, полученных в ходе полевых изысканий при определении геологических, почвенных, метеорологических данных, характеристик ландшафта, включая взятие проб, образцов, обработку данных дистанционного зондирования, полевых

					наблюдений, картографической информации при проведении рекультивации земель
--	--	--	--	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.11 «Рекультивация земель» относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и реализуется во 2 семестре.

Изучается на 4 курсе в 7 семестре (очная форма обучения) и на 5 курсе (заочная форма обучения). Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: мелиорация земель, охрана земель, проблемы борьбы с засолением орошаемых земель.

В процессе обучения и по завершению курса студент должен ознакомиться и получить навыки по рекультивации и охране земель. Освоить основные понятия и способы контроля, за состоянием окружающей среды, в т.ч. за нарушенными землями, получить знание основ законодательной базы и природного мониторинга в области охраны и рекультивации земель. Полученные навыки в дальнейшем будут использованы в профессиональной деятельности в гидрометеорологических расчетах при мелиоративном, природообустроительном и землеустроительном проектировании, при инженерном оборудовании территории, водном благоустройстве, и обосновании противоэрозионных мероприятий.

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

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1	Мелиоративное земледелие	+	+
2	Орошаемое земледелие	+	-
3	Мелиорация земель	+	+
4	Охрана земель	-	+
5	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем	+	+
6	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель	+	+

**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
			7
1	Общая трудоемкость: часы	180	180
	зачетные единицы	5	5
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	90	90
	лекции	36	36
	практические занятия (ПЗ)	54	54
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	90	90
	подготовка к практическим занятиям	30	30
	самостоятельное изучение тем	30	30
	подготовка к текущему контролю	30	30
	Промежуточная аттестация		Экзамен

**Заочная форма обучения**

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			5
1	Общая трудоемкость: часы	180	180
	зачетные единицы	5	5
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	20 (4*)	20 (4*)
	лекции	8(2*)	8(2*)
	практические занятия (ПЗ)	12(2*)	12(2*)
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	88	88
	подготовка к практическим занятиям	12	12
	самостоятельное изучение тем	70	70
	подготовка к текущему контролю	6	6
	Промежуточная аттестация		Экзамен

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

**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 нарушенных землях	90	18	26	44
2	Восстановление земель	90	18	28	46
Всего		180	36	54	90



## Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Общие сведения о нарушенных землях	90	4	6	44
2	Восстановление земель	90	4	6	44
		180	8	12	88

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1.	1	Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства природных объектов	4
2.		Природные процессы, приводящие к нарушению земель	4
3.		Нарушенные агрогеосистемы	4
4.	2	Этапы рекультивации земель	4
5.		Направления и виды рекультивации	4
6.		Требования к рекультивации земель при различных направлениях использования	4
7.		Восстановление нарушенных агрогеосистем	4
8.		Сельскохозяйственное и лесное направление рекультивации	4
9.		Рекультивация загрязненных земель	4
<b>Всего</b>			<b>36</b>

### Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1.	1	Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства природных объектов	2
2.		Природные процессы, приводящие к нарушению земель	
3.		Нарушенные агрогеосистемы	2
4.		Этапы рекультивации земель	
5.	2	Направления и виды рекультивации	2
6.		Требования к рекультивации земель при различных направлениях использования	
7.		Восстановление нарушенных агрогеосистем	2
8.		Сельскохозяйственное и лесное направление рекультивации	
9.		Рекультивация загрязненных земель	
Всего			8

### 5.3. Тематический план практических занятий

#### Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Рекультивация нарушенных земель как научная дисциплина	4
2		Законодательство в области рекультивации нарушенных земель	4
3		Классификация нарушенных земель	4
4		Направления и этапы рекультивации земель	4
5		Проектный этап рекультивации нарушенных земель	4
6		Технический этап рекультивации нарушенных земель	6
7	2	Атропогенное загрязнение почв	6
8		Экономическая эффективность рекультивации и экологические проблемы рекультивации	4
Всего			36

#### Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Рекультивация нарушенных земель как научная дисциплина	2
2		Законодательство в области рекультивации нарушенных земель	2
3		Классификация нарушенных земель	2
4		Направления и этапы рекультивации земель	2
5		Проектный этап рекультивации нарушенных земель	2
6		Технический этап рекультивации нарушенных земель	
7	2	Атропогенное загрязнение почв	2
8		Экономическая эффективность рекультивации и экологические проблемы рекультивации	
Всего			12

### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Общие сведения о нарушенных землях	<b>Антропогенная деятельность и ее влияние на свойства природных объектов.</b> Антропогенная деятельность человека: экологические последствия. Природоохранная деятельность. Понятие устойчивого биогеноценоза, основные мероприятия по их созданию. Масштабы нарушения земель. Объекты рекультивации. <b>Природные процессы, приводящие к нарушению земель.</b> Причины появления нарушенных земель. Негативные природные явления, приводящие к нарушению земель. Сели, пыльные бури, наводнения, землетрясения. Современное состояние нарушенных земель. <b>Нарушенные агрогеосистемы.</b> Понятие агро-геосистемы. Нарушение агрогеосистемы. Объемы нарушенных земель. Важнейшие научные исследования по сокращению нарушаемых площадей и отрицательному влиянию их на окружающую среду.	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-7 ИД-1пк-14 ИД-2пк-14

		<p><b>Рекультивация нарушенных земель как научная дисциплина.</b> Понятие о рекультивации нарушенных земель. Основные термины и определения. Природные и антропогенные процессы, приводящие к нарушению земель. Территориальное распространение нарушенных земель. <b>Законодательство в области рекультивации нарушенных земель.</b> Государственный учет земель. Категории земель. Мониторинговые исследования состояния земель. Охрана земель. <b>Классификация нарушенных земель.</b> Образование нарушенных земель. Оценка антропогенного и природного воздействия на образование нарушенных земель. Классификация. Площадь нарушенных и рекультивированных земель.</p>	
2	Восстановление земель	<p><b>Этапы рекультивации земель.</b> Понятие о рекультивации земель. Объемы и задачи рекультивации. Этапы рекультивации земель. Терминология. Площадь рекультивированных земель в России. <b>Направления и виды рекультивации.</b> Основные направления и виды рекультивации. Главные методы создания требуемого рекультивационного режима. Выбор направления рекультивации земель. <b>Требования к рекультивации земель при различных направлениях использования.</b> Содержание требований при сельскохозяйственном, лесохозяйственном, водохозяйственном, санитарно-гигиеническом и рекреационном направлении. <b>Восстановление нарушенных агрогеосистем.</b> Методы и способы рекультивации нарушенной агрогеосистемы. Рекультивация земель, образовавшихся в результате опустынивания. Биологическая рекультивация засоленных земель с помощью галофитов. Восстановление опустыненных земель Прикаспия. Оценка и восстановление плодородия почв с применением почвозащитной системы земледелия. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами. <b>Сельскохозяйственное и лесное направление рекультивации.</b> Сельскохозяйственное и лесное направления рекультивации. Биологический этап рекультивации. Мощность снимаемого плодородного слоя почвы с учетом структуры почвенного покрова и типа почв. Агрохимические показатели снимаемого слоя. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации (пригодные, малопригодные и непригодные) по инженерно-геологическим и агрохимическим показателям, по гранулометрическому составу. <b>Рекультивация загрязненных земель.</b> Химическое загрязнение геосистем и принципы рекультивации загрязненных земель. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. <b>Направления и этапы рекультивации земель.</b> Направления рекультивации. Этапы рекультивации: проектный, технологический и биологический. Взаимосвязь между направлениями и этапами рекультивации. Рекультивационный период. Продолжительность периодов. <b>Проектный этап рекультивации нарушенных земель.</b> Состав проекта рекультивации нарушенных земель.</p>	<p>ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-2 ИД-2пк-2 ИД-2пк-7 ИД-1пк-14 ИД-2пк-14</p>

		<p>Требования, предъявляемые к содержанию проекта рекультивации нарушенных земель. Этапы согласования проекта рекультивации нарушенных земель. <b>Технический этап рекультивации нарушенных земель.</b> Методы и способы разработок природных ресурсов. Работы и механизмы, используемые при проведении технического этапа рекультивации. Качество проводимых мероприятий. <b>Биологический этап рекультивации нарушенных земель.</b> Этапы освоения подготовленных участков (мелиоративное и хозяйственное использование). Мелиоративные севообороты (использование растений в чистых и смешанных посевах). Особенности системы обработки. Сенокосно-пастбищное использование земель. Лесное и лесохозяйственное направления рекультивации. Основные древесные и кустарниковые породы, используемые при рекультивации. Опыт рекультивации земель в России и Дагестане. <b>Антропогенное загрязнение почв.</b> Виды загрязнений. Объекты загрязнений. Состав и проведение восстановительных работ в зависимости от степени загрязнения. Анализ рекультивационных мероприятий. <b>Экономическая эффективность рекультивации и экологические проблемы рекультивации.</b> Экономическая оценка рекультивации земель. Мониторинг природных компонентов. Экологические проблемы. Эффективность проведенных рекультивационных мероприятий.</p>	
--	--	--	--

## 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.	Рекультивация отработанных месторождений нерудного сырья	10	14	1,2,3,4	5	4, 6, 10
2.	Роль мелиоративных приемов и технологий в рекультивации земель	10	14	1,2,3,4	5	4, 6, 10
3.	Естественное зарастание отвалов и начальные процессы почвообразования на них	10	14	1,2,3,4	5, 10	4, 6, 9, 10
4.	Диагностика почв, формирующихся на нарушенных землях	10	14	1,2,3,4	5, 6	4, 6, 11
5.	Проявление эрозионных процессов и их предотвращение	10	14	1,2,3,4	5	4, 6, 11
6.	Рекультивация земель, образовавшихся в результате опустынивания. Восстановление опустыненных земель Прикаспия	10	14	1,2,3,4	5, 6	4, 6, 11
7.	Подготовка к практическим занятиям	10	14	1,2,3,4	6-10	7-10
8.	Подготовка к текущему контролю	10	14	1,2,3,4	5, 6, 10	4, 6, 9, 10, 11
9.	Подготовка к промежуточной аттестации	10	14	1,2,3,4	5, 9, 10	1-11
<b>Всего</b>		90	126			

## **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы**

1. Васильченко А.В. [и др.] «Деградация почв и их охрана. Причины, последствия и пути устранения»: учебное пособие //Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016 г. <http://www.iprbookshop.ru/69896.html>
2. Голованов А.И., Зимин Ф.М., В.И. Сметанин «Рекультивация нарушенных земель»: учеб./Санкт-Петербург: Лань, 2015 г. <https://e.lanbook.com/book/60650>.
3. Лагун Т.Д. «Мелиорация и рекультивация земель. Лабораторный практикум»:/Учебное пособие. Минск: ИВЦ Минфин, 2013 г.
4. Чебанова Е.Ф. «Рекультивация и охрана земель»: учебное пособие / Краснодар: КубГАУ, 2019 г.// Лань: электронно-библиотечная система.
5. Чебанова Е.Ф., Хатхоху Е.И. «Методические рекомендации для выполнения расчетно-графических работ по дисциплине «Рекультивация и охрана земель»». электронный ресурс КубГАУ.

## **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 прочитывать 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-2ук-1. 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-3<sub>ук-1</sub>. 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-2. Способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</b>		
<b>ИД-1<sub>ПК-2</sub>. Знание умение применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов



2.	5 (3)	Ландшафтоведение
3.	7 (5)	Рекультивация земель
4.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
5.	8 (5)	Орошаемое земледелие
6.	6 (4)	Мелиорация воды
7.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2пк-2. Знание нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения</b>		
1.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
2.	5 (3)	Ландшафтоведение
3.	7 (5)	Рекультивация земель
4.	8 (5)	Орошаемое земледелие
5.	6 (4)	Мелиорация воды
6.	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-2пк-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</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-14. Способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования</b>		
<b>ИД-1пк-14. Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов</b>		
1.	5 (5)	Экономика и управление в отрасли
2.	7 (5)	Рекультивация земель
3.	7 (4)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
4.	6,8 (4,5)	Производственная практика
5.	8 (5)	Преддипломная практика
<b>ИД-2пк-14. Владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации</b>		
1.	5 (5)	Экономика и управление в отрасли
2.	7 (5)	Рекультивация земель
3.	7 (4)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
4.	6,8 (4,5)	Производственная практика
5.	8 (5)	Преддипломная практика
6.	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-1ук-1</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 с <i>существенными ошибками</i>	Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки с <i>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 с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>в полном объеме</i>
<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 <i>в достаточном объеме</i>	Владеет возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>в 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 с <i>существенными ошибками</i>	Знает и формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности с <i>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 формирует 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 формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет грамотно, логично, аргументированно формирует 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 существенными ошибками</i>	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>с несущественными ошибками</i>	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>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 <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>в 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 <i>в достаточном объеме</i>	Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1пк-2</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по умению применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных	Знает, как уметь применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов	Знает, как уметь применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны	Знает, как уметь применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны

	ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>с существенными ошибками</i>	природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>с несущественными ошибками</i>	природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>на низком уровне.</i>	Умеет применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением применять положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2пк.2</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по нормативным документам по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает нормативные документы по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с</i>	Знает нормативные документы по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с</i>	Знает нормативные документы по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и

		<i>существенными ошибками</i>	<i>несущественными ошибками</i>	<i>водоотведения на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на низком уровне</i> .	Умеет применять нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет применять нормативных документов по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет нормативными документами по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на низком уровне</i> .	Владеет нормативными документами по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в достаточном объеме</i>	Владеет нормативными документами по вопросам водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при строительстве, эксплуатации и реконструкции объектов мелиорации, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <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 пользоваться методикам 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 пользоваться методикам 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 пользоваться методикам 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-1</b> пк-14				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по Знать методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов	Знает методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>с существенными ошибками</i>	Знает методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>с несущественными ошибками</i>	Знает методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять методы решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>на низком уровне.</i>	Умеет применять методы решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет применять методы решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков,	Владеет методами принятия решений,	Владеет методами принятия	Владеет методами принятия

	предусмотренных данной компетенцией	основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>на низком уровне.</i>	решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>в достаточном объеме</i>	решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных объектов <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2пк-14</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации	Знает методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>с существенными ошибками</i>	Знает методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>с существенными ошибками</i>	Знает методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>с существенными ошибками</i>	Умеет владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации строительства объектов мелиорации <i>в полном объеме</i>

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего контроля

##### 1. Пример повреждения земель выемкой грунтов:

- А) хвостохранилище
- В) карьер
- С) балки

- D) насыпи
- E) свалки

**2. Наиболее эффективные приемы биологической рекультивации почв достигаются:**

- A) созданием пашни
- B) применением приемов почвозащитного земледелия
- C) посадкой фруктовых деревьев
- D) восстановлением и формированием почвенного слоя
- E) посадкой однолетних трав и возделывание кустарников

**3. Выбор технологии технической рекультивации зависит:** A) от принятого способа разработки карьера

- B) от способа полива
- C) от качества добываемой руды
- D) от технико-экономического обоснования рекультивации
- E) от определения направления рекультивации
- F) от объемов складированных отходов

**4. Крутизна откосов при рекультивации глубоких карьеров глубиной более 6м:**

- A) не менее  $m = 2,5$
- B)  $m = 3 - 4$
- C)  $m > 5$
- D)  $m < 5$
- E)  $m = 5$
- F)  $m = 4 - 5$

**5. Оптимальное соотношение внесения минеральных удобрений в биологический этап рекультивации карьеров лесохозяйственного направления:**

- A)  $K_2O$  - 50%;  $P_2O_5$  - 50%;  $NO_3$  - 20%
- B) NPK 1: 2,5: 2,5
- C)  $K_2O$  - 50%;  $P_2O_5$  - 30%;  $NO_3$  - 20%
- D) NPK 1: 2,5: 3,0
- E)  $K_2O$  - 40%;  $P_2O_5$  - 30%;  $NO_3$  - 30%
- F)  $K_2O$  - 50%;  $P_2O_5$  - 20%;  $NO_3$  - 30%

**6. Глубина заделки минеральных удобрений в биологический этап рекультивации лесохозяйственного направления:**

- A) 0,2 м
- B) до 0,4м
- C) до 0,1 м
- D) до 0,7м
- E) 0,09 м

**7. Основным направлением рекультивации обводненных карьеров**



**является:**

- А) устройство хранилища жидких отходов
- В) устройство резервуара накопления питьевой воды
- С) устройство резервуара накопления технической воды
- Д) устройство прудового хозяйства или зоны отдыха
- Е) устройство бассейна для купания

**8. Особенность рекультивации карьеров добычи строительного камня:**

- А) формировании склона крутизной 45°
- В) обратная отсыпка выветренных пород
- С) обратная отсыпка грунтов насыпи из вскрытия
- Д) формировании склона крутизной 45°
- Е) формирование устойчивого скального склона крутизной около 60°

**9. Формирование индустриально – «мусорно» - отвального типа рельефа:**

- А) деятельность военных полигонов
- В) деятельность перерабатывающей промышленности
- С) животноводческая деятельность
- Д) угольная промышленность
- Е) деятельность обогатительных фабрик
- Ф) деятельность предприятий легкой промышленности

**10. Рельеф торфяно-карьерного типа:**

- А) карьеры с многоярусными бортами
- В) сочетание элементов природного ландшафта с траншейными выемками
- С) выемки, заполненные подземной водой
- Д) выемки с откосами до 45°
- Е) выемки площадью до 2 га
- Ф) выемки площадью до 100 м<sup>2</sup>.

**Ключи к тестам**

№ теста	Вариант правильного ответа	№ теста	Вариант правильного ответа
1	В	6	Д
2	Е	7	Д
3	А	8	С
4	Е	9	В
5	В	10	В

## **Вопросы для промежуточной аттестации**

Утверждаю:

Зав. кафедрой земледелия,  
почвоведения и мелиорации  
(протокол №7 от 17.03.2023 г.)

\_\_\_\_\_ С.А. Курбанов

### **Вопросы**

к экзамену по дисциплине «**Рекультивация земель**»  
для студентов по направлению подготовки  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование  
направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

1. Техногенное воздействие на природную среду и его последствия.
2. Критерии выделения нарушенных земель по состоянию почв и ландшафтов.
3. Типы и характеристика природно-техногенных ландшафтов
4. Основные направления воздействия промышленности на ландшафт
5. Опыт лесной рекультивации в России и зарубежных странах
6. Рекультивация нарушенных земель и критерии выбора рациональных направлений рекультивации
7. Условия успешности рекультивации
8. Основные направления и этапы освоения нарушенных земель
9. Требования к подготовке нарушенных земель для лесной рекультивации
10. Формирование поверхности для создания лесонасаждений на отвалах
  10. Оценка пригодности нарушенных земель для лесной рекультивации
  11. Способы создания плодородного слоя на нарушенных землях
  12. Специфика создания лесных насаждений на нарушенных землях
  13. Биоэкологические принципы лесной рекультивации
  14. Особенности процесса естественного зарастания нарушенных земель
  15. Подбор древесных и кустарниковых пород для создания устойчивых насаждений в условиях техногенных нарушений
  16. Особенности подбора древесно-кустарниковых пород при рекультивации
  17. Агротехника создания лесных культур на рекультивируемых техногенных землях
  18. Технология и механизация противоэрозионных мероприятий
  19. Особенности рекультивации карьеров по добыче нерудных ископаемых
  20. Требования при рекультивации торфяников
  21. Природные свойства выработанных торфяников
  22. Классификация выработанных торфяников по характеру зарастания

растениями

23. Лесокультурное освоение выработанных торфяников
24. Особенности рекультивации земель на отвалах и насыпях
25. Рекультивация земель отвалов дражных полигонов
26. Подбор древесных и кустарниковых пород на землях отвалов и типы лесных культур
27. Мелиоративный тип лесных культур для токсичных сульфидсодержащих грунтосмесей.
28. Лесные культуры на отвалах нетоксичных рыхлых пород
29. Рекультивация нарушенных земель на свалках
30. Рекультивация и обустройство полигонов твердых бытовых отходов.
31. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов твердых бытовых отходов
32. Применение промышленных и коммунально-бытовых отходов в лесном хозяйстве и при рекультивации нарушенных земель
33. Специфика реабилитации земель, нарушенных в результате подземных разработок
34. Общие требования при оптимизации земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений
35. Основные положения биологической рекультивации земель, загрязненных в результате нефтедобычи
36. Воздействие нефтяного загрязнения на почву, источники загрязнения почвы нефтью
37. Объекты нефтяной промышленности, подлежащие рекультивации
38. Классификация нефтезагрязненных земель
39. Методы борьбы с загрязнением почвы нефтью
40. Проектирование рекультивации, паспортизация загрязненных земель
41. Порядок выполнения рекультивационных работ
42. Технология выполнения рекультивационных работ
43. Проблема радиационного загрязнения территорий
44. Реабилитация земель, зараженных радионуклидами
45. Рекультивация нефтезагрязненных почв на верховых болотах.
46. Рекультивация природной среды при химическом загрязнении.
47. Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязнённых нефтепродуктами.
48. Деградация и охрана почв. Общие сведения о нарушенных землях.
49. Картографическая оценка потенциала самоочищения почв от нефтезагрязнения.
50. Экологическая оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию.
51. Биотехнология рекультивации нефтезагрязнённых почв.

52. Зарубежные технологии рекультивации нарушенных земель, в том числе методы и принципы рекультивации нефтезагрязнённых.

53. Технологии восстановления нефтезагрязнённых почв в России и странах СНГ.

54. Рекультивация территории карьеров при с/х направлении использования.

55. Рекультивация территории карьеров при лесохозяйственном направлении использования территории.

56. Рекультивация обводнённых карьеров.

57. Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей.

58. Рекультивация земель, нарушенных при подземных горных работах.

59. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.

## **Вопросы для контрольных работ**

### **Раздел 1. Общие сведения о нарушенных землях**

1. Что такое нарушение земель?
2. Какие вы знаете причины возникновения нарушенных земель?
3. Антропогенная деятельность человека: экологические последствия.
4. Негативные природные явления, приводящие к нарушению земель.
5. Перечислите виды эрозии почв.
6. Перечислите виды деятельности, в результате которых может возникнуть потребность в рекультивации.
7. Нарушение агрогеосистемы.
8. Территориальное распространение нарушенных земель.
9. Мониторинговые исследования состояния земель.
10. Площадь нарушенных и рекультивированных земель.

### **Раздел 2. Восстановление земель**

1. Что такое рекультивация земель?
2. Какие ученые внесли вклад в развитие рекультивации в СССР и России?
3. Что такое рекультивированные земли?
4. Какие стадии рекультивации вы знаете?
5. Какие этапы рекультивации вы знаете?

#### **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 коррективке, 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 знания 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.** Архипова Т.В., Ващенко И.М., Коничев В.С. «Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта»: учебное пособие/Москва: МПГУ, 2018 г. ЭБС «Znanium.com» <https://new.znanium.com/catalog/document?id=339606>

**2.** Овсянникова С.В. «Рекультивация нарушенных земель»: методические материалы для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" / Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева; Кафедра автомобильных дорог и городского кадастра. Кемерово: КузГТУ, 2020 г. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5300>.

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

4. Сулин М.А. Быкова Е.Н., Павлова В.А. «Кадастр недвижимости и мониторинг земель»: учебное пособие для вузов/5-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022 г.// Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/183773>.

5. Чебанова Е.Ф. «Рекультивация и охрана земель»: учебное пособие /Краснодар: КубГАУ, 2019 г.//Лань: электронно-библиотечная система.

**б) Дополнительная литература:**

1. Васильченко А.В. [и др.] «Деградация почв и их охрана. Причины, последствия и пути устранения»: учебное пособие/Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016 г. <http://www.iprbookshop.ru/69896.html>.

2. Гладкова Л.И. «Использование рекультивированных земель в сельском и лесном хозяйстве». - М.: 1977 г.

3. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И. «Рекультивация нарушенных земель»: учеб. /Санкт-Петербург: Лань, 2015 г. <https://e.lanbook.com/book/60650>.

4. Захаров М.С., Корвет Н.Г., Николаева Т.Н., Учаев В.К. «Почвоведение и инженерная геология»: учебное пособие/2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021 г.//Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/169214>.

5. Лагун Т.Д. «Мелиорация и рекультивация земель. Лабораторный практикум»: /Учебное пособие. Минск: ИВЦ Минфин, 2013 г.

**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 «Рекультивация земель» осуществляется с использованием классических форм обучения: 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. Подготовка 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 мелиорации, гидрологии и метеорологии (324 ауд.). Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), демонстрационные установки комплект контролирующих программ.

Для проведения занятий может быть использован табличный материал, включающий более 40 таблиц, а также учебные кинофильмы.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована библиотека кафедры, насчитывающая более 1500 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 экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть 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 экзамене 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);

- экзамен проводится в письменной форме;

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

- по желанию студента экзамен 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 экзамен 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

### **«РЕКУЛЬТИВАЦИЯ 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.					
...					