

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

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Кафедра «Земледелие, почвоведение и мелиорация»



«Утверждаю»

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«24» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ»

Направление подготовки - 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

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

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала, 2025 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 «16» апреля 2025 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой: д.с.х.н., профессор



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «23» апреля 2025 г., протокол № 8.

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
	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	44

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – приобретение студентами знаний и практических навыков в области химической мелиорации путем проведения комплекса мероприятий по улучшению химических и физических свойств почвы.

В задачи дисциплины входит:

- дать студентам необходимые знания о почве, как источнике питания растений, особенностях питания растений в связи с применением мелиорантов и удобрений;
- научить приемам улучшения агрохимического состояния почв и повышения их плодородия с помощью удобрений и мелиорантов;
- повышении плодородия почв путем применения химических мелиорантов, влияющих на оптимизацию реакции почвенного раствора;
- дать знания о повышении плодородия засоленных почв путем кислования и химических мелиорантов, применяемых для стабилизации почвенной структуры;
- умело и эффективно использовать полученные знания при расчете доз мелиорантов и управлении плодородием почвы.

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, применять системный подход для решения	ИД-1 ук-1. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	Основы химической мелиорации Способы химической мелиорации	состав и свойства почвы, важные для питания растений;	использовать полученные знания при выборе способов химической мелиорации почв и в работах по их применению	методикой полевого и лабораторного изучения химических свойств почвы;
	ИД-2 ук-1. Умение применять в практической	Основы химической мелиорации	виды почвенной кислотности, щелочности и	увязывать дозы мелиорантов и удобрений	технологиями внесения химических мелиорантов

поставленных задач	деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	Способы химической мелиорации	способы его оптимизации;	со свойствами почв и потребностями растений;	
	ИД-Зук-1. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений	Основы химической мелиорации Способы химической мелиорации	особенности использования химмелиорантов и удобрений	принимать экологически правильные химикомелиоративные решения	методологией рациональной эксплуатации орошаемых земель при использовании различных способов химической мелиорации
ПК-4. Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	ИД-1 пк-4. Знать устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности	Основы химической мелиорации Способы химической мелиорации	особенности технологии применения химмелиорантов и удобрений;	планировать размещение сельскохозяйственных культур на территории землепользования в соответствии с аэроландшафтными условиями	навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации для выполнения проектных работ
	ИД-2 пк-4. Знать и владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов	Основы химической мелиорации Способы химической мелиорации	основные алгоритмы расчетов определения и эффективности применения химмелиорантов и удобрений	составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур с учетом использования химмелиорантов, агрономелиоративных мероприятий и удобрений с указанием сроков проведения работ, техники и агрегатов	методами диагностики состояния мелиорированных почв и оценки эффективности осушительной системы
ПК-7. Способность применять методы мониторинга за мелиоративным и экологическим состоянием системы «климат-почва-растение» и прогнозирования	ИД-1 пк-7. Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»	Основы химической мелиорации Способы химической мелиорации	распространение и генезис кислых, засоленных и солонцовых почв в РФ	определять необходимость химической мелиорации кислых, засоленных и солонцовых почв	способами регулирования условий жизни растений в свете закона оптимума и совокупного действия, незаменимости и равнозначности факторов.
	ИД-2 пк-7. Знания и умения методик расчета режимов орошения и	Основы химической мелиорации	мероприятия по сохранению экологической устойчивости	рассчитывать необходимую дозу внесения мелиорантов кислых,	навыками работы с научной литературой и другими источниками

эффективности ее функционирования	осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности	Способы химической мелиорации	агромелиоративных ландшафтов	засоленных и солонцовых почв;	информации в данном направлении. - методами расчета внесения мелиорантов
--	---	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Химическая мелиорация» входит в вариативную часть цикла Б1 «Дисциплины (модули)» дисциплин по выбору. При изложении учебного материала необходимо учитывать объем знаний, полученный студентами по «Химии», «Физике», «Гидрогеологии и основам геологии», «Почвоведению», «Экологии».

В свою очередь дисциплина «Химическая мелиорация» является базовой для изучения последующих дисциплин: «Мелиорация земель», «Рекультивация земель», «Организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию», «Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель», «Лесомелиорация».

Дисциплина «Химическая мелиорация» является также основой для практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, технологической и преддипломной практик.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
1	Мелиорация земель	+	+
2	Рекультивация земель	+	-
3	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	+	+
4	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель	-	+
5	Орошаемое земледелие	+	+
6	Лесомелиорация	+	+

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
			2
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	144 4	144 4
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	72	72
	лекции	36	36
	практические занятия (ПЗ)	36	36
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	72	72
	подготовка к практическим занятиям	24	24
	самостоятельное изучение тем	24	24
	подготовка к текущему контролю	24	24
	Промежуточная аттестация		Зачет

Заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			3
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	144 4	144 4
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		Зачет

* - 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	Основы химической мелиорации	72 (6)*	18	18	36
2	Способы химической мелиорации	72 (6)*	18	18	36
Всего		144(12*)	36	36	72

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)	СРС
-------	-----------------------	---------------	--------------------------	-----

			Лекции	ПЗ	
1	Основы химической мелиорации	72 (6)*	4	6	44
2	Способы химической мелиорации	72 (6)*	4	6	44
		144(12*)	8	12	88

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1.	1	Основы химической мелиорации	4
2.		Основы питания растений	4
3.		Свойства почвы и химическая мелиорация	4
4.		Известкование кислых почв	4
5.	2	Гипсование щелочных почв	4
6.		Кислование и применение химвелиорантов	4
7.		Минеральные удобрения	4
8.		Органические удобрения	4
9.		Система применения удобрений	4
Всего			36

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лекций	Трудоемкость (часы)
1.	1	Основы химической мелиорации	2
2.		Основы питания растений	
3.		Свойства почвы и химическая мелиорация	2
4.		Известкование кислых почв	
5.	2	Гипсование щелочных почв	2
6.		Кислование и применение химвелиорантов	
7.		Минеральные удобрения	2
8.		Органические удобрения	
9.		Система применения удобрений	
Всего			8

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Химический состав почвы	4
2		Агрохимический состав почвы	4
3		Определение кислотности и щелочности почвы	4
4		Определение дозы мелиоранта для известкования и способа его внесения	4

5	2	Определение дозы мелиоранта для гипсования и способа его внесения	4
6		Определение дозы мелиоранта для кислования и величины промывной нормы	6
7		Установление доз удобрений для сохранения почвенного плодородия	6
8		Разработка системы применения удобрений	4
Всего			36

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Химический состав почвы	2
2		Агрохимический состав почвы	2
3		Определение кислотности и щелочности почвы	2
4		Определение дозы мелиоранта для известкования и способа его внесения	2
5		Определение дозы мелиоранта для гипсования и способа его внесения	2
6		Определение дозы мелиоранта для кислования и величины промывной нормы	
7	2	Установление доз удобрений для сохранения почвенного плодородия	2
8		Разработка системы применения удобрений	
Всего			12

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Основы химической мелиорации	Основы химической мелиорации. Понятие о химической мелиорации почв, ее месте в системе агрономических наук и в мелиорации. История развития химической мелиорации и агрохимии, роль химической мелиорации в сохранении и повышении плодородия почвы и повышении урожайности культур. Основы питания растений. Химический состав растений, роль элементов в жизни растений, вынос питательных веществ с урожаем. Питание растений (воздушное, корневое и внекорневое) и его диагностика. Свойства почвы и химическая мелиорация. Поглотительная способность почвы, реакция и буферная способность почвы. Агрохимическая характеристика основных почв Дагестана и оценка плодородия почвы.	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-4 ИД-2пк-4 ИД-1пк-7 ИД-2пк-7
2	Способы химической мелиорации	Известкование кислых почв. Известкование – одно из направлений кислото-регулирующих мелиораций, отношение культурных растений к кислотности почвы. Влияние извести на свойства и питательный режим почвы, определение нуждаемости почв в известковании. Сроки и способы внесения извести. Гипсование щелочных почв. Гипсование – одно из направлений кислоторегулирующих мелиораций, отношение культурных растений к	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1пк-4 ИД-2пк-4 ИД-1пк-7 ИД-2пк-7

		<p>щелочности почвы. Влияние гипса на свойства и питательный режим почвы, определение нуждаемости почв в гипсовании. Сроки и способы внесения гипса. Кислование и применение химмелиорантов. Кислование, как способ мелиорации содовых солончаков и солонцов. Химмелиоранты, применяемые для кислования, комплекс работ при проведении кислования. Химмелиоранты и их роль в стабилизации структуры почвы. Характеристика и эффективность полимерных химмелиорантов. Минеральные удобрения. Классификация минеральных удобрений, понятие о физиологически кислых и щелочных удобрениях. Азотные, фосфорные, калийные, комплексные и микроудобрения. Технология их применения, пути повышения эффективности их использования. Органические удобрения. Классификация органических удобрений, их преимущества по сравнению с минеральными удобрениями. Органические удобрения животного и растительного происхождения, технология их применения, повышение эффективности использования. Система применения удобрений. Основные принципы построения системы внесения химмелиорантов и удобрений. Планирование применения и установление доз применения химмелиорантов и удобрений, способы их внесения. Показатели экономической эффективности внесения химмелиорантов и удобрений.</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.	История развития химической мелиорации	8	10	1	5	4, 6, 10
2.	Виды питания растений	8	10	1	5	4, 6, 10
3.	Химические свойства почвы	8	10	1	5, 10	4, 6, 9, 10
4.	Известкование почв	8	10	2, 3	5, 6	4, 6, 11
5.	Гипсование почв	8	10	2, 3	5	4, 6, 11
6.	Роль удобрений в улучшении свойств почвы	8	10	2, 3	5	4, 6, 11
7.	Система применения удобрений			2, 3	5	4, 6, 11
8.	Подготовка к практическим занятиям	8	10	4	6-10	7-10
9.	Подготовка к текущему контролю	8	10	1-4	5, 6, 10	4, 6, 9, 10, 11
10.	Подготовка к промежуточной аттестации	8	8	1-4	5, 9, 10	1-11
Всего		72	88			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Айдаров И.П. «Регулирование водно-солевого и питательного режимов орошаемых земель». М.: Агропромиздат, 1985 г.

2. Артюшин А.М., Державин Л.М. «Краткий справочник по удобрениям»/М.: Колос, 1984 г.
3. Воробьевой Л.А. «Теория и практика химического анализа почв»/М.: Изд-во «Геос», 2006 г.
4. Голованов А.И. «Мелиорация земель»: учебник /Санкт - Петербург: Лань, 2015 г. <http://e.lanbook.com/book/65048>.
5. Зайдельман Ф.Р. «Мелиорация почв»: Учебник. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2003 г.
6. Кидин В.В. «Система удобрения: Учебник. М.: Мзд-во РГАУ-МСХА, 2012 г.
7. Кулаковская Т.Н. «Агрохимические свойства почв и их значение, использование удобрений». Минск: Урожай, 1965 г.
8. Маслов Б.С., Минаев И.В., Губер К.В. «Справочник по мелиорации»/Росагропромиздат, 1989 г.
9. Орлов Д.С. Садовникова Л.К., Н. Суханова «Химия почв»/М.: Высшая школа, 2005 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
		УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
		ИД-1_{ук-1}. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий
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
ИД-2ук-1. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий		
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
ИД-3_{ук-1}. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений		
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
ПК-4. Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов		

	ИД-1пк-4. Знать устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности	
1.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
2.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
3.	6 (4)	Химическая мелиорация
4.	2,4 (2,3)	Учебная практика
5.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
6.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИД-2пк-4. Знать и владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов	
1.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
2.	6 (4)	Химическая мелиорация
3.	2,4 (2,3)	Учебная практика
4.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
5.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ПК-7. Способность применять методы мониторинга за мелиоративным и экологическим состоянием системы «климат-почва-растение» и прогнозирования эффективности ее функционирования	
	ИД-1пк-7. Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»	
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
	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	
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

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»)
ИД-1ук-1				
Знания	Фрагментарные знания по возможным	Знает возможные варианты решения	Знает возможные варианты решения	Знает возможные варианты решения

	вариантам решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	задачи, оценивая их достоинства и недостатки с <i>существенными ошибками</i>	задачи, оценивая их достоинства и недостатки с <i>несущественными ошибками</i>	задачи, оценивая их достоинства и недостатки на <i>высоком уровне</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки на <i>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 в <i>полном объеме</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки на <i>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>
ИД-2ук-1				
Знания	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 на <i>высоком уровне</i>
Умения	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 на <i>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 в <i>полном объеме</i>
Навыки	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	Владеет формированием собственных суждений и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности в	Владеет формированием собственных суждений и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников

		деятельности на низком уровне.	достаточном объеме	деятельности в полном объеме
ИД-Зук-1				
Знания	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 с <i>существенными ошибками</i>	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности с <i>несущественными ошибками</i>	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности на <i>высоком уровне</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности на <i>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>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности на <i>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>
ИД-1пк-4				
Знания	Фрагментарные знания устройств и правил эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности	Знает устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности с <i>существенными ошибками</i>	Знает устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности с <i>несущественными ошибками</i>	Знает устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности на <i>высоком уровне</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных	Умеет использовать устройство и правила эксплуатации контрольно-	Умеет использовать устройство и правила эксплуатации контрольно-

		приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности <i>на низком уровне.</i>	измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности <i>с несущественными ошибками</i>	измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности <i>в полном объеме</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет устройством и правилами эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности <i>на низком уровне.</i>	Владеет устройством и правилами эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности <i>в достаточном объеме</i>	Владеет устройством и правилами эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации для эффективного решения задач профессиональной деятельности <i>в полном объеме</i>
ИД-2пк-4				
Знания	Фрагментарные знания по методикам измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов	Знает и владеет методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>с существенными ошибками</i>	Знает и владеет методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>с несущественными ошибками</i>	Знает и владеет методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>на высоком уровне</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет владеть методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>в полном объеме</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>на низком уровне.</i>	Владеет методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методиками измерения основных параметров природных процессов в системе «климат-почва-растение» с учетом метрологических принципов <i>в полном объеме</i>
ИД-1пк-7				

Знания	Фрагментарные знания по составлению планов мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»	Знает планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>с существенными ошибками</i>	Знает планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>с несущественными ошибками</i>	Знает планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>на высоком уровне</i>
Умения	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» <i>с 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>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение» <i>в полном объеме</i>

ИД-2пк.7

Знания	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>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методикой 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 владеть методикой расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности <i>с</i>	Умеет владеть методикой расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее

			<i>несущественными ошибками</i>	<i>эффективности в полном объеме</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением пользоваться методикой 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 умением пользоваться методикой 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 умением пользоваться методикой 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>

7.3. Типовые контрольные задания

Задания для контрольных работ

Раздел «Основы химической мелиорации»

1. Какие основные направления химической мелиорации почв?
2. В чем сущность воздушного питания растений?
3. В чем сущность корневого и внекорневого питания?
4. Какова роль азота в питании растений?
5. Расскажите о роли фосфора в жизни растений?
6. В чем заключается значение калия для растений?
7. Роль микроэлементов в питании растений?
8. Дайте определение поглотительной способности почв?
9. Перечислите виды поглотительной способности почв?
10. О чем свидетельствует показатель реакции почвы?
11. Что такое кислотность почвы и ее виды?
12. Дайте понятие щелочности почвы.

Раздел «Способы химической мелиорации»

1. На каких почвах применяется известкование, его сущность?
2. Что необходимо знать для определения дозы извести?
3. Какие знаете способы внесения извести?
4. На каких почвах применяется гипсование, его сущность?
5. Как определить дозу внесения гипса?

6. Расскажите о технологии внесения гипса.
7. Что Вы знаете о кисловании и на каких почвах оно применяется?
8. Для чего применяются полимерные химмелиоранты?
9. Расскажите о классификации азотных удобрений.
10. Расскажите о классификации фосфорных удобрений.
11. Расскажите о классификации калийных удобрений.
12. Расскажите о классификации комплексных удобрений.
13. Что такое микроудобрения и какова их роль для растений?
14. В чем преимущество органических удобрений перед минеральными удобрениями?
15. Перечислите виды органических удобрений животного происхождения.
16. Перечислите виды органических удобрений растительного происхождения.
17. Что такое система удобрений?
18. Перечислите способы внесения удобрений.
19. На чем основано определение доз вносимых удобрений?
20. Показатели экономической эффективности химмелиорантов и удобрений.

Тесты для текущего контроля

1. Выберите правильный ответ сумма обменных катионов это -

- 1 - сумма всех катионов в ППК кроме водорода и алюминия
- 2 - сумма обменных оснований плюс гидролитическая кислотность
- 3 - сумма водорода и алюминия в ППК

2. Выберите правильный ответ: емкость поглощения это -

- 1 - сумма всех катионов в ППК кроме алюминия и водорода
- 2 - сумма водорода и алюминия в ППК
- 3 - сумма обменных оснований плюс гидролитическая кислотность

3. Выберите правильный ответ: гидролитическая кислотность это -

- 1 - сумма всех катионов в ППК кроме водорода и алюминия
- 2 - сумма водорода и алюминия в ППК
- 3 - сумма обменных оснований плюс гидролитическая кислотность

4. Выберите правильный ответ: актуальная кислотность определяется

- 1 - количеством протонов водорода в почвенном растворе
- 2 - количеством водорода и алюминия в ППК
- 3 - при воздействии на почву гидролитически нейтральной соли

5. Выберите правильный ответ: потенциальная кислотность определяется:

- 1 - количеством протонов водорода в почвенном растворе
- 2 - при воздействии на почву гидролитически нейтральной соли
- 3 - количеством водорода и алюминия в ППК

6. Выберите правильный ответ: обменная кислотность определяется

- 1 - количеством протонов водорода в почвенном растворе
- 2 - количеством водорода и алюминия в ППК
- 3 - при воздействии на почву гидролитически нейтральной соли

7. Выберите правильный ответ: актуальная щелочность определяется

- 1 - содержанием в почвенном растворе гидролитически щелочных солей
- 2 - содержанием обменного натрия
- 3 - содержанием глинистых минералов

8. Выберите правильный ответ: потенциальная щелочность определяется

- 1 - содержанием в почвенном растворе гидролитически щелочных солей
- 2 - содержанием обменного натрия
- 3 - содержанием глинистых минералов

9. Механическая поглощательная способность

- 1 - способность задерживать механические элементы, крупнее чем система пор
- 2 - способность сорбировать на поверхности твердой фазы почвы молекулы газов и веществ
- 3 - способность образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых

10. Физическая поглощательная способность

- 1 - способность образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых
- 2 - способность сорбировать на поверхности твердой фазы молекулы веществ и газов
- 3 - способность почвы задерживать механические элементы крупнее, чем система пор.

11. Химическая поглощательная способность

- 1 - способность образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых
- 2 - способность ППК сорбировать катионы и анионы
- 3 - способность микроорганизмов удерживать в своем теле на определенное

время элементы питания растений.

12. Физико-химическая поглощительная способность

1 - способность сорбировать на поверхности твердой фаза молекулы веществ и газов

2 - способность образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых

3 - способность ППК сорбировать катионы и анионы и обменивать их на эквивалентное количество катионов и анионов почвенного раствора.

13. Назовите вид поглощительной способности почвы: Способность почвы как пористого тела удерживать частиц и, чем система пор, называется - ...

1 – механическая способность

2 – химическая способность

3 – биологическая способность

4 – физическая способность

14. Назовите вид поглощительной способности почвы: Способность твердой фазы почвы сорбировать на своей поверхности молекулы растворенных веществ и газов, называется - ...

1 – механическая способность

2 – химическая способность

3 – биологическая способность

4 – физическая способность

15. Назовите вид поглощительной способности почвы: Способность почвы образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых, называется- ...

1 – механическая способность

2 – химическая способность

3 – биологическая способность

4 – физическая способность

16. Назовите вид поглощительной способности почвы. Способность почвенных микроорганизмов поглощать и удерживать на определенное время элементы питания растений, называется- ...

1 – механическая способность

2 – химическая способность

3 – биологическая способность

4 – физическая способность

17. Корневое питание растений заключается в:

- 1 - поглощении воды, азота и зольных элементов из почвы;
- 2 - поглощении фосфора, серы, кальция, калия, магния, натрия, железа, водорода и микроэлементов корневой системой растений;
- 3 - усвоении ионов не только из почвенного раствора, но и ионов, поглощенных коллоидами, растения активно воздействуют на твердую фазу почвы, переводя необходимые питательные вещества в доступную форму.

18. Воздушное питание растений заключается в:

- 1 - накоплении сухого вещества растений, благодаря усвоению углекислого газа через листья;
- 2 - усвоении молекулярного азота и образовании продуктов фотосинтеза в растениях, поглощении углекислого газа.

19. Азотные удобрения делятся на:

- 1 - нитратные, нитритные, аммиачные, известковые, органические азотсодержащие соединения;
- 2 - аммиачные, амидные, нитратные, жидкие;
- 3 - аммиачные, аммиачно-нитратные, нитратные и амидные.

20. Калийные удобрения классифицируют на:

- 1 - по растворимости;
- 2 - по форме содержания калия;
- 3 - по методике получения.

21. К микроэлементам относят:

- 1 - зольные элементы, содержащиеся в растениях в очень малом количестве, называют микроэлементами, а удобрения, содержащие их – микроудобрениями.
- 2 - микроэлементам жизненно необходимы в незначительном количестве для растений, они выполняют важные физиологические функции и при внесении их оказывают положительное влияние на величину и качество урожая с.-х. продукции;
- 3 - химические элементы, необходимые для роста и развития растений, способные регулировать обмен питательных веществ и повышать урожай и качество сельскохозяйственных культур.

22. Смешанными удобрениями называют:

- 1 - смеси простых, односторонних удобрений друг с другом незадолго до посева с учетом потребностей культур, запаса питательных элементов в почве;
- 2 - смеси органических и минеральных удобрений незадолго до их внесения с учетом агротехники возделывания культур.

23. Сложными удобрениями называют:

- 1 - удобрения, в составе которых содержатся макро- и микроэлементы для

роста и развития растений;

2 - удобрения, содержащие два или три питательных элемента, необходимые для роста и развития растений.

24. Какие удобрения относятся к органическим:

1 - навоз, навозная жижа, компосты, мусор, птичий помет, сапропель, фекалии, дефекация, отходы биологического происхождения, зеленые удобрения, торф;

2 - торф, птичий помет, отходы, фосфориты, апатиты, фекалии, жидкий навоз, гипс;

3 - фекалии, компосты, гипс, известняк, жидкий навоз, дефекация, зола, томасшлак.

25. Система удобрений это:

1 – комплекс научно обоснованных агротехнических и организационных мероприятий по размещению органических, минеральных и других материалов под сельскохозяйственные культуры с учетом климата, плодородия, почвы, предшественников, биологических особенностей растений, состава и свойств удобрений;

2 - основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почв и удобрений агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности ими хозяйств в каждом агроландшафте с учетом природно-экологических условий;

3 - всесторонне обоснованные формы, нормы, соотношения, сроки и способы применения удобрений и мелиорантов с учетом плодородия почвы, предшественника, биологических особенностей и чередования культур.

Ключи к тестам

№ вопроса	Номер правильного ответа	№ вопроса	Номер правильного ответа
1	1	14	4
2	3	15	2
3	2	16	3
4	1	17	1
5	3	18	1
6	3	19	3
7	1	20	3
8	2	21	1
9	1	22	1
10	2	23	2
11	1	24	1
12	3	25	1
13	1		

Вопросы для промежуточной аттестации

Утверждаю:

Зав. кафедрой земледелия,
почвоведения и мелиорации
(протокол №8 от 17.04.2025 г.)

_____ С.А. Курбанов

Вопросы

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

1. Основные направления химической мелиорации почв.
2. Воздушное питание растений.
3. Корневое и внекорневое питание.
4. Роль азота в питании растений.
5. Роль фосфора в жизни растений.
6. Роль калия в жизни растений.
7. Роль микроэлементов в питании растений.
8. Поглощительная способность почвы и ее виды.
9. Почвенный раствор и его характеристики.
10. Кислотность почвы, ее виды и формы.
11. Щелочность почвы.
12. Известкование и его сущность.
13. Определение расчетной нормы извести.
14. Способы внесения извести.
15. Гипсование, его сущность.
16. Определение расчетной дозы гипса.
17. Технология внесения гипса.
18. Сущность кислования.
19. Определения расчетной дозы мелиоранта для кислования.
20. Технология кислования.
21. Полимерные химмелиоранты и структура почвы.

22. Классификации удобрений.
23. Характеристика азотных удобрений.
24. Характеристика фосфорных удобрений.
25. Характеристика калийных удобрений.
26. Классификация и характеристика комплексных удобрений.
27. Микроудобрения и их роль для растений.
28. Преимущество органических удобрений перед минеральными удобрениями.
29. Характеристика навоза.
30. Характеристика других органических удобрений животного происхождения.
31. Характеристика торфа.
32. Характеристика других видов органических удобрений растительного происхождения.
33. Система удобрений и его составные части.
34. Способы внесения удобрений.
35. Эффективность применения химмелиорантов и удобрений.
36. Агрохимическая характеристика основных почв Дагестана.
37. Потребность в химических мелиорациях почв равнинной зоны Республики Дагестан.
38. Химическая мелиорация солончаковых почв.
39. Химическая мелиорация солонцовых почв.

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 обучающимися.

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. Артюшин А.М., Державин Л.М. «Краткий справочник по удобрениям»/М.: Колос, 1984 г.

2. Голованов А.И. [и др.] «Мелиорация земель»: учеб./Санкт-Петербург: Лань, 2015 г. <https://e.lanbook.com/book/65048>.

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. Зайдельман Ф.Р. «Мелиорация почв»: Учебник. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2003 г.

5. Кидин В.В. «Система удобрения»: Учебник. М.: Мзд-во РГАУ-МСХА, 2012 г.

6. Кидин В.В., Торшин С.П. «Агрохимия»: учебник /М.: Проспект, 2016 г. <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785392186686.html>.

7. Кирюшин В.И., Кирюшин С.В. «Агротехнологии»: учеб. /Санкт-Петербург:

Лань, 2015 г. <https://e.lanbook.com/book/64331>.

8. Маслов Б.С., Минаев И.В., Губер К.В. «Справочник по мелиорации»/М.: Росагропромиздат, 1989 г.

9. Самаров В.М. «Мелиорация земель»: учебное пособие: Кемерово: КемГСХИ, 2014 г. <https://e.lanbook.com/book/92602>.

б) Дополнительная литература:

1. Айдаров И.П. «Регулирование водно-солевого и питательного режимов орошаемых земель». М.: Агропромиздат, 1985 г.

2. Базавлук В.А. «Инженерное обустройство территории. Мелиорация». М.: Юрайт, 2017 г.

3. Воробьева Л.А. «Теория и практика химического анализа почв»/М.: Изд-во «Геос», 2006 г.

4. Денисов В.В., Лозановская И.Н. «Основы химической мелиорации почв»/Новочеркасск: 1983 г.

5. Денисов В.В., Лозановская И.Н., Хорунжий Б.И. «Химия в мелиорации»/Новочеркасск: 1984 г.

6. Калинина Е.А. «Химическая мелиорация»: учеб. пособие/Калининград: КГТУ, 2017 г.

7. Кулаковская Т.Н. «Агрохимические свойства почв и их значение в использовании удобрений». Минск: Урожай, 1965 г.

8. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н. «Химия почв» /М.: Высшая школа, 2005 г.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ. 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

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

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025 г. с 15.04.2025 г. по 14.04.2026 г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 55 от 20.01.2025 г. с 01.02.2025 г. до 31.01.2026 г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. Без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019 г. без ограничения времени
	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт». Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» Без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 125 от 16.12.2024 г. с 18.02.2025 г. по 10.01.2026 г.

8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 Без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 98 от 18.04.2024 г. С 01.09.2024 до 31.08.2025 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Химическая мелиорация» 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 удается 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 мелиорации, гидрологии и метеорологии (324 ауд.), оснащенная картами и таблицами, а также комплексом приборов для проведения метеорологических наблюдений и определения физических и морфологических характеристик водных объектов. 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 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);

- 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

«ХИМИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ»

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.					
...					