

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

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

**Кафедра «Земледелия, почвоведения и мелиорации»**



## **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, 2023 г.**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 685 от 26.05.2020 г.

Составитель: С.А. Курбанов, д.с.х.н., проф.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации «14» марта 2023 г., протокол №7.

Зав. кафедрой:



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «21» марта 2023 г., протокол №7.

## Содержание

	стр.
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	5
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	6
5. Содержание дисциплины	7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах	7
5.2. Тематический план лекций	7
5.3. Тематический план практических занятий	8
5.4. Содержание разделов дисциплины	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	10
7. Фонды оценочных средств	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	14
7.3. Типовые контрольные задания	16
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	25
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
11. Информационные технологии и программное обеспечение	31

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	32
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	32
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	34

## 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 ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся должен
-------------	------------------------	-------------------	--

			знать	уметь	владеть
ОПК-3	Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование природных ресурсов	1 – Основы химической мелиорации	состав и свойства почвы, важные для питания растений; виды почвенной кислотности, щелочности и способы его оптимизации; особенности использования химмелиорантов и удобрений	использовать полученные знания при выборе способов химической мелиорации почв и в работах по их применению	методикой полевого и лабораторного изучения химических свойств почвы; технологиями внесения химмелиорантов
ПК-9	Готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	2 – Способы химической мелиорации	особенности технологии применения химмелиорантов и удобрений; основные алгоритмы расчетов определения и эффективности применения химмелиорантов и удобрений	увязывать дозы мелиорантов и удобрений со свойствами почв и потребностями растений; принимать экологически правильные химико-мелиоративные решения	методологией рациональной эксплуатации орошаемых земель при использовании различных способов химической мелиорации

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП Б1.В.ДВ.03.01

Дисциплина Б1.В.ДВ.9.1 «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» явля-

ется 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	
		Основы химической мелиорации	Способы химической мелиорации
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
			6
1	<b>Общая трудоемкость:</b> часы зачетные единицы	<b>144</b> <b>4</b>	<b>144</b> <b>4</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:</b>	<b>54 (8*)</b>	<b>54 (8*)</b>
	лекции	18 (4*)	18 (4*)
	практические занятия (ПЗ)	36 (4*)	36 (4*)
3	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	подготовка к практическим занятиям	22	22
	самостоятельное изучение тем	20	20
	подготовка к текущему контролю знаний	12	12

4	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>
---	---------------------------------	-----------	----------------

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### Заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			5
1	<b>Общая трудоемкость:</b> часы зачетные единицы	<b>144</b> <b>4</b>	<b>144</b> <b>4</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
	лекции	8	8
	практические занятия (ПЗ)	12 (2*)	12 (2*)
3	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
	подготовка к практическим занятиям	16	16
	самостоятельное изучение тем	60	60
	подготовка к текущему контролю знаний	12	12
4	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

\* - 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	66	6	12 (2*)	48
2	Способы химической мелиорации	78	12 (4*)	24 (2*)	42
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>18(4*)</b>	<b>36 (4*)</b>	<b>90</b>

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Основы химической мелиорации	82	2	4	76
2	Способы химической мелиорации	62	6	8 (2*)	48

<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>12 (2*)</b>	<b>124</b>
--------------	------------	----------	----------------	------------

\* - занятие, проводимое в интерактивной форме

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование и содержание тем лекций	Трудоемкость (часы)
1	1	Основы химической мелиорации	2
2		Основы питания растений	2
3		Свойства почвы и химическая мелиорация	2
4	2	Известкование кислых почв	2*
5		Гипсование щелочных почв	2
6		Кислование и применение химмелиорантов	2
7		Минеральные удобрения	2*
8		Органические удобрения	2
9		Система применения удобрений	2
Всего			18 (4*)

\* - лекции, проводимые в интерактивных формах

### Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование и содержание тем лекций	Трудоемкость (часы)
1	1	Основы химической мелиорации	2
2	2	Известкование и гипсование почв	2
3		Минеральные и органические удобрения	2
4		Система применения удобрений	2
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 (2*)
3		Определение кислотности и щелочности почвы	4

4	2	Определение дозы мелиоранта для известкования и способа его внесения	4
5		Определение дозы мелиоранта для гипсования и способа его внесения	6 (2*)
6		Определение дозы мелиоранта для кислотова- ния и величины промывной нормы	4
7		Установление доз удобрений для сохранения почвенного плодородия	6
8		Разработка системы применения удобрений	4
Всего			36 (4*)

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование лабораторных и практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	1	Химический состав почвы	4
2	2	Определение дозы мелиоранта для известко- вания и способа его внесения	4
3		Определение дозы мелиоранта для гипсова- ния и способа его внесения	4 (2*)
Всего			12 (2*)

\*- занятие, проводимое в интерактивной форме

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Основы химической мелиорации	<p><b>Основы химической мелиорации.</b> 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.</p> <p><b>Основы питания растений.</b> Химический состав растений, роль элементов в жизни растений, вынос питательных веществ с урожаем. Питание растений (воздушное, корневое и внекорневое) и его диагностика.</p> <p><b>Свойства почвы и химическая мелиорация.</b> Погло- тительная способность почвы, реакция и буферная</p>	ОПК-3

		способность почвы. Агрохимическая характеристика основных почв Дагестана и оценка плодородия почвы.	
2	Способы химической мелиорации	<p><b>Известкование кислых почв.</b> Известкование – одно из направлений кислоторегулирующих 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.</p> <p><b>Гипсование щелочных почв.</b> Гипсование – одно из направлений кислоторегулирующих мелиораций, отношение культурных растений к щелочности почвы. Влияние гипса на свойства и питательный режим почвы, определение нуждаемости почв в гипсовании. Сроки и способы внесения гипса.</p> <p><b>Кислование и применение химвмелиорантов.</b> Кислование, как способ мелиорации содовых солончаков и солонцов. Химвмелиоранты, применяемые для кислования, комплекс работ при проведении кислования. Химвмелиоранты и их роль в стабилизации структуры почвы. Характеристика и эффективность полимерных химвмелиорантов.</p> <p><b>Минеральные удобрения.</b> Классификация минеральных удобрений, понятие о физиологически кислых и щелочных удобрениях. Азотные, фосфорные, калийные, комплексные и микроудобрения. Технология их применения, пути повышения эффективности их использования.</p> <p><b>Органические удобрения.</b> Классификация органических удобрений, их преимущества по сравнению с минеральными удобрениями. Органические удобрения животного и растительного происхождения, технология их применения, повышение эффективности использования.</p> <p><b>Система применения удобрений.</b> Основные принципы построения системы внесения химвмелиорантов и удобрений. Планирование применения и установление доз применения химвмелиорантов и удобрений, способы их внесения. Показатели экономической эффек-</p>	ПК-9

		тивности внесения химмелиорантов и удобрений.	
--	--	---	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

#### Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	История развития химической мелиорации	2	1, 3	4	1, 4, 7, 8
2	Виды питания растений	2	1, 4	1, 4	2, 4
3	Химические свойства почвы	2	3, 5	2,3	4, 7, 8
4	Известкование почв	4	3, 5	1, 2, 4	3, 5
5	Гипсование почв	4	3, 5	1, 2, 4	3, 5
6	Роль удобрений в улучшении свойств почвы	4	1,4	1,2	2, 7
7	Система применения удобрений	2	4	1,2	2, 7
8	Подготовка к текущим занятиям	22	1, 2, 4	1, 3	2, 4, 5, 6
9	Подготовка к текущему контролю	12	1, 3, 5	1, 3, 4	2, 4, 5, 6
10	Подготовка к промежуточной аттестации	36	1, 3, 5	1, 3, 4	2, 4, 5, 6
<b>Всего</b>		<b>90</b>			

#### Заочная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	История развития химической мелиорации	4	1, 3	4	1, 4, 7, 8
2	Виды питания растений	8	1, 4	1, 4	2, 4

3	Химические свойства почвы	10	3, 5	2,3	4, 7, 8
4	Известкование почв	6	3, 5	1, 2, 4	3, 5
5	Гипсование почв	6	3, 5	1, 2, 4	3, 5
6	Кислование почв	6	3, 5	1, 2, 4	3, 5
7	Химмелиоранты и структура почвы	8	5	1,2	3,5
8	Роль удобрений в улучшении свойств почвы	4	1,4	1,2	2, 7
9	Система применения удобрений	8	4	1,2	2, 7
10	Подготовка к текущим занятиям	16	1, 2, 4	1, 3	2, 4, 5, 6
11	Подготовка к текущему контролю	12	1, 3, 5	1, 3, 4	2, 4, 5, 6
12	Подготовка к промежуточной аттестации	36	1, 3, 5	1, 3, 4	2, 4, 5, 6
<b>Всего</b>		<b>124</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв: Учебник. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 443 с.
2. Айдаров И.П. Регулирование водно-солевого и питательного режимов орошаемых земель. – М.: Агропромиздат, 1985. – 302 с.
3. Маслов Б.С. Справочник по мелиорации / Б.С. Маслов, И.В. Минаев, К.В. Губер. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 384 с.
4. Кулаковская Т.Н. Агрохимические свойства почв и их значение, использование удобрений. – Минск: Урожай, 1965. – 206 с.
5. Теория и практика химического анализа почв / Под ред. Л.А. Воробьевой. – М.: Изд-во «Геос», 2006. – 400 с.
6. Кидин В.В. Система удобрения: Учебник. – М.: Мзд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 534 с.
7. Орлов Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, Н.. Суханова. – М.: Высшая школа, 2005. – 561 с.
8. Артюшин А.М. Краткий справочник по удобрениям / А.М. Артюшин, Л.М. Державин. – М.: Колос, 1984. – 208 с.

### 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 124 часа 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 и 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
ОПК-3 - Способность обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование природных ресурсов	
2 (2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков

	научно-исследовательской деятельности «Технологическая в мастерских»
4 (2)	Комплексное использование водных ресурсов
4 (3)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности «Гидрология, климатология и метеорология»
4 (3)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности «Управление мелиоративной техникой»
4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
4 (3)	Мелиоративные машины
4 (3)	Сельскохозяйственные машины
4 (3)	Гидрология, метеорология и климатология
5 (3)	Ландшафтоведение
5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6 (5)	Мелиоративное земледелие
6 (5)	Климатические мелиорации
6 (4)	Мелиорация воды
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно-исследовательская работа»
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Технологическая практика»
6, 7 (3, 4)	Мелиорация земель
8 (5)	Орошаемое земледелие
8 (5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Преддипломная практика»
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9 - Готовность участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	
4 (3)	Природно-техногенные комплексы
5 (3)	Экология
5 (4)	Природопользование
6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
6 (4)	<b>Химическая мелиорация</b>
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно-исследовательская работа»
7 (5)	Рекультивация земель
8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8 (5)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Преддипломная практика»

8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
-------	--

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	допороговый («неудовлет- ворительно»)	пороговый («удовлетвори- тельно»)	продвину- тый («хорошо»)	высокий («отлично»)
<b>ОПК-3</b>				
<b>Знания</b>	Не знает состава и свойств почвы, важные для питания растений; виды почвенной кислотности, щелочности и способы его оптимизации; особенности использования химмелиорантов и удобрений	Знает состав и свойства почвы, важные для питания растений; виды почвенной кислотности, щелочности и способы его оптимизации; особенности использования химмелиорантов и удобрений с существенными ошибками	Знает состав и свойства почвы, важные для питания растений; виды почвенной кислотности, щелочности и способы его оптимизации; особенности использования химмелиорантов и удобрений на хорошем уровне	Знает на высоком уровне состав и свойства почвы, важные для питания растений; виды почвенной кислотности, щелочности и способы его оптимизации; особенности использования химмелиорантов и удобрений
<b>Умения</b>	Не умеет использовать полученные знания при выборе способов химической мелиорации почв и в работах по их применению	Использует полученные знания при выборе способов химической мелиорации почв и в работах по их применению на низком уровне	Умеет использовать полученные знания при выборе способов химической мелиорации почв и в работах по их применению с несущественными ошибками	Умеет использовать полученные знания при выборе способов химической мелиорации почв и в работах по их применению на высоком уровне
<b>Навыки</b>	Не владеет методикой полевого и лабораторного изучения химических свойств почвы; технологиями внесения химмелиорантов	Владеет методикой полевого и лабораторного изучения химических свойств почвы; технологиями внесения химмелиорантов на недостаточном уровне	Владеет методикой полевого и лабораторного изучения химических свойств почвы; технологиями внесения химмелиорантов с несущественными ошибками	Владеет методикой полевого и лабораторного изучения химических свойств почвы; технологиями внесения химмелиорантов на достаточно высоком уровне
<b>ПК-9</b>				
<b>Знания</b>	Не знает особенностей технологии	Знает особенности технологии	Знает на хорошем уровне особенности	Знает особенности технологии

	гии применения химмелиорантов и удобрений; основные алгоритмы расчетов определения и эффективности применения химмелиорантов и удобрений	применения химмелиорантов и удобрений; основные алгоритмы расчетов определения и эффективности применения химмелиорантов и удобрений с существенными ошибками	бенности технологии применения химмелиорантов и удобрений; основные алгоритмы расчетов определения и эффективности применения химмелиорантов и удобрений	применения химмелиорантов и удобрений; основные алгоритмы расчетов определения и эффективности применения химмелиорантов и удобрений на высоком уровне
<b>Умения</b>	Не умеет увязывать дозы мелиорантов и удобрений со свойствами почв и потребностями растений; принимать экологически правильные химико-мелиоративные решения	Умеет увязывать дозы мелиорантов и удобрений со свойствами почв и потребностями растений; принимать экологически правильные химико-мелиоративные решения на недостаточном уровне	Умеет увязывать дозы мелиорантов и удобрений со свойствами почв и потребностями растений; принимать экологически правильные химико-мелиоративные решения на достаточно хорошем уровне	Увязывать дозы мелиорантов и удобрений со свойствами почв и потребностями растений; принимать экологически правильные химико-мелиоративные решения в полном объеме
<b>Навыки</b>	Не владеет методологией рациональной эксплуатации орошаемых земель при использовании различных способов химической мелиорации	Владеет методологией рациональной эксплуатации орошаемых земель при использовании различных способов химической мелиорации с существенными ошибками	Владеет методологией рациональной эксплуатации орошаемых земель при использовании различных способов химической мелиорации с несущественными ошибками	Владеет методологией рациональной эксплуатации орошаемых земель при использовании различных способов химической мелиорации на достаточно высоком уровне

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### 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 поглощательная способность**

- 1 - способность сорбировать на поверхности твердой фазы 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 поглощательной 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 поглощательной 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 поглощательной 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 поглощательной 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 - микроэлементы 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, дефека́т, отходы биологического происхождения, зеленые удобрения, торф;
- 2 - торф, птичий помет, отходы, фосфориты, апатиты, фекалии, жидкий навоз, гипс;
- 3 - фекалии, компосты, гипс, известняк, жидкий навоз, дефека́т, зола, томасшлак.

**25. Система удобрений это:**

- 1 – комплекс научно обоснованных агротехнических и организационных мероприятий по размещению органических, минеральных и жругих 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 экологи-

чески 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 промежуточного контроля знаний

Утверждаю:  
Зав. кафедрой земледелия,  
почвоведения и мелиорации  
(протокол №7 от 10.03.2022 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 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 плодородия;
- 2) умело применяет теоретические знания по плодородию при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования в плодородии, 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 плодководству;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования в плодководстве, 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 плодководству 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 аргументированно 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. Агрохимия [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Кидин, С.П. Торшин.-М.:Проспект,2016.-  
<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785392186686.html>.
2. Артюшин А.М. Краткий справочник по удобрениям / А.М. Артюшин, Л.М. Державин. – М.: Колос, 1984. – 208 с.
3. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв: Учебник. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 443 с.
4. Кидин В.В. Система удобрения: Учебник. – М.: Мзд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 534 с.
5. Маслов Б.С. Справочник по мелиорации / Б.С. Маслов, И.В. Минаев, К.В. Губер. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 384 с.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Айдаров И.П. Регулирование водно-солевого и питательного режимов орошаемых земель. – М.: Агропромиздат, 1985. – 302 с.
2. Кулаковская Т.Н. Агрохимические свойства почв и их значение в использовании удобрений. – Минск: Урожай, 1965. – 206 с.
3. Орлов Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов, Л.К. Садовникова, Н. Суханова. – М.: Высшая школа, 2005. – 561 с.
4. Теория и практика химического анализа почв / Под ред. Л.А. Воробьевой. – М.: Изд-во «Геос», 2006. – 400 с.
5. Базавлук В.А. Инженерное обустройство территории. Мелиорация. – М.: Юрайт, 2017. – 139 с.
6. Денисов В.В. Основы химической мелиорации почв / В.В. Денисов, И.Н. Лозановская. – Новочеркасск: 1983. – 104 с.
7. Денисов В.В. Химия в мелиорации / В.В. Денисов, И.Н. Лозановская, Б.И. Хорунжий. – Новочеркасск: 1984. – 100 с.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - [msx.ru](http://msx.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/) - <http://window.edu.ru/>
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК) - <http://sdmz.gvc.ru>
8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН) - <http://atlas.msx.ru>
9. Федеральное агентство водных ресурсов – [www.water.info.ru](http://www.water.info.ru).

п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5

1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 321, от 16/11/2018 г. 21.12.2018 по 20.12.2019 г.
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 322 от 21.12.2018 г. 21.12.2018 по 20.12.2019 г.
3	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 № 36 от 02.03.2018 г. с 15/04/18 до 15/04/2019 г.
4	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 № 45 от 01.02.2019 г. с 15/04/19 до 15/04/2020 г.
5	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 № 201 от 20/08/2018 г. с 20/08/18 до 20/08/2019 г.
6	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. Без ограничения времени.
7	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
8	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ (Российский государственный аграрный заочный университет) ЭБС «AgriLib»	сторонняя	<a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>	Дополнительное соглашение от 01.12.2014 к договору № 521 от 07.06.2013 г. Без ограничения времени
9	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 3879 от 08.02.2019 г. С 08.02.2019 по 08.02.2020 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 дискуссион-

ных проблемах, состоянии и перспективах повышения эффективности химических мелиораций. 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 необходимый 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, прочесть 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, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятии-

ях 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 вопро-

сам, 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 недопущены 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**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

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

проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ С. А. Курбанов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 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

Курбанов С.А. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

### Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Кузнецова И.И. / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(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