

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

Факультет агротехнологии и землеустройства

Кафедра земледелия, почвоведения и мелиорации



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Гидрогеология и основы геологии

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Квалификация (степень) - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала, 2020

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 160 от 06 марта 2015 г., к содержанию и уровню подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», а также с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Д.С. Магомедова, доктор с.-х. наук, профессор_____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации «17» мая 2020 г., протокол № 9

Зав. кафедрой



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «22» мая 2020 г. протокол №9

Председатель методической
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

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	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	7
5. Содержание дисциплины	8
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах	8
5.2. Тематический план лекций	9
5.3. Тематический план практических занятий	10
5.4. Содержание разделов дисциплины	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	12
7. Фонды оценочных средств	16
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	16
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	17
7.3. Типовые контрольные задания	21
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	31
11. Информационные технологии и программное обеспечение	35
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	36
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	36
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	38

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами знаний и практических навыков в области гидрогеологии и геологии при решении вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, защиты и охраны земель и вод, а также научить студента понимать законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения; использовать геологию, как науку о рациональном использовании и охране геологической среды.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными пороодо- и почвообразующими минералами, их использовании в народном хозяйстве;
- оценка эндогенных и экзогенных геологических, инженерно-геологических процессов и явлений на инженерные сооружения, окружающую среду;
- ознакомление с законами движения подземных вод в пористой, трещиноватой среде;
- овладение приемами оценки влияния подземных вод, их химического состава на процессы почвообразования, среду обитания человека, использование в промышленности, сельском хозяйстве.

После прохождения дисциплины студент должен знать основные положения экологии, основы геологии, гидрогеологии и инженерной геологии.

На основе знания этих законов обеспечивать взаимодействие искусственных сооружений с природной средой и наиболее экономичным способом и с минимальным ущербом для среды, а также проектировать и возводить сооружения для защиты природной среды от вредных техногенных воздействий.

Это обуславливает в курсе наличие проблематики защиты геологической среды от техногенных подтоплений, оползней, селей, просадок и других опасных геологических явлений.

Полученные знания обеспечивают возможность изучения в специальных дисциплинах методов проектирования и возведения надежных сооружений, рационально использующих природную среду.

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:

Компе-	Содержание	Раздел	В результате изучения раздела дисциплины,
--------	------------	--------	---

тенции	компетенции	дисциплины	обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	1. Основы общей геологии 2. Основы общей и инженерной гидрогеологии	строение Земли и оболочки Земли, химический состав земной коры и агрегатное состояние химических элементов; происхождение, минералов и горных пород и их общепринятые классификации.	читать геологические карты и разрезы; определять минеральный состав горных пород и давать им названия и оценку с гидрологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис; проводить лабораторные и полевые работы по определению коэффициента фильтрации; выявить возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения; выявить возможные негативные геологические и ин-	методикой построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; методами диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методами оценки физических свойств природных вод.

				женерно-геологические процессы и явления связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории;	
ПК-13	Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	1. Основы общей геологии 2. Основы общей и инженерной гидрогеологии	состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические, водные, инженерно-геологические свойства наиболее распространенных горных пород; виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре, их влияние на инженерные сооружения, окружающую среду	строить гидрологический разрез, а также карты гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по данным полученным в процессе геологических и гидрологических исследований данным; - определить дебит водозаборных скважин и родников; производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты, анализировать информацию по результатам геологи-	методами диагностики основных форм рельефа;методам и проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважин, родника;методам и составления водно-балансовых уравнений для исследуемой территории.

				ческих и гидрогеоло- гических изысканий.	
--	--	--	--	---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.Б.24 «Гидрогеология и основы геологии» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и реализуется во 2 семестре.

При изложении учебного материала необходимо учитывать объем знаний, полученный студентами по физике, химии. В свою очередь курс почвоведение является базой для изучения последующих дисциплин: экология, основы строительного дела, природопользование, ландшафтоведение, мелиорация земель, рекультивация земель, охрана земель.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		Основы общей геологии	Основы инженерной гидрогеологии
1	Экология	-	+
2	Почвоведение	+	+
3	Основы строительного дела	+	+
4	Природопользование	-	+
5	Ландшафтоведение	-	+
6	Мелиорация земель	+	+
7	Рекультивация земель	+	+
8	Охрана земель	+	+

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

Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			2
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	36 (10*)	36 (10*)
	лекции	18 (4*)	18 (4*)
	практические занятия (ПЗ)	18 (6*)	18 (6*)
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	72	72
	подготовка к практическим занятиям	10	10
	самостоятельное изучение тем	52	52
	подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	10	10
4	Промежуточная аттестация		зачет

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс
			1
1	Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108 3	108 3
2	Аудиторные занятия (всего), в т. ч.:	14 (4*)	14 (4*)
	лекции	6 (2*)	6 (2*)
	практические занятия (ПЗ)	8 (2*)	8 (2*)
3	Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:	94	94
	подготовка к практическим занятиям	8	8
	самостоятельное изучение тем	76	76
	подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	10	10
4	Промежуточная аттестация		зачет

* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Основы общей геологии	8 (2*)	8 (6*)	20	36(8)*
2	Основы общей и инженерной гидрогеологии	10(2*)	10	52	72(2*)
Всего		18(4*)	18 (6*)	72	108(10*)

*Занятия, проводимые в интерактивной форме

Заочная форма обучения

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Основы общей геологии	2	4(2*)	22	28(2*)
2	Основы общей и инженерной гидрогеологии	4 (2*)	4	72	80(2*)
Всего		6 (2*)	8 (2*)	94	108(4*)

*Занятия, проводимые в интерактивной форме

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование темы лекции	Трудоемкость (часы)
1	1	Введение в дисциплину	2
2		Происхождение Земли и ее состав	2*
3		Геологические процессы (эндогенные и экзо- генные)	2
4		Породообразующие минералы и горные поро- ды	2
5	2	Вода в недрах Земли	2*
6		Физические свойства и химический состав подземных вод	2
7		Основы динамики подземных вод	2
8		Формирование различных типов подземных вод	2
9		Использование и охрана подземных вод	2
Всего			18 (4*)

*Лекции, проводимые в интерактивной форме

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование темы лекции	Трудоемкость (часы)
1	1	Происхождение Земли и ее состав	2
2	2	Вода в недрах Земли	2*
3		Основы динамики подземных вод	2
Всего			6 (2*)

*Лекция, проводимая в интерактивной форме

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоем- кость, час.
1	1	Строение и состав сфер Земли	2*
2		Понятие о минералах. Кристаллография. Физические свойства минералов. Классификация минералов, и их описание	2*
3		Горные породы, их разновидности и свойства	2*
4	2	Геологическая деятельность подземных вод	2
5		Определение состава подземных вод	2
6		Изучение основных видов движения подземных вод в горных породах	2
7		Режим и баланс подземных вод	2
8		Запасы и ресурсы подземных вод	2
9		Инженерно – геологические процессы и явления	2
Всего			18 (6*)

*Занятие, проводимое в интерактивной форме

Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость, час.
1	1	Понятие о минералах и горных породах. Классификация минералов, и их описание. Горные породы, их разновидности и свойства	4(2*)
2	2	Определение состава подземных вод	4
Всего			8 (2*)

*Занятие, проводимое в интерактивной форме

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
-------	----------------------	--------------------	-------------

1	Осно- вы об- щей геоло- гии	<p>Введение в дисциплину. Гидрогеология – наука о происхождении, условиях залегания, закономерностях распространения и движения подземных вод в земной коре, их физических свойствах, химическом, бактериальном и газовом составе, а также об их режиме и процессах взаимодействия с атмосферой, наземной гидросферой, биосферой, горными породами и веществом мантии Земли. Гидрогеология является частью геологии и изучает подземные воды на основе анализа истории развития земной коры. Значение подземных вод.</p> <p>Происхождение Земли и ее состав. Теории происхождения Земли. Общие сведения о земле. Форма Земли. Химический состав и ее свойства. Строение Земли. Внешние и внутренние геосферы.</p> <p>Геологические процессы (эндогенные и экзогенные). Понятие об эндогенных и экзогенных процессах. Современный рельеф как результат борьбы и взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов. Эндогенные процессы. Магматизм и вулканизм. Тектонические движения. Колебательные, складчатые и разрывные. Землетрясения. Экзогенные процессы. Выветривание. Типы выветривания. Денудация. Аккумуляция.</p> <p>Породообразующие минералы и горные породы. Строение земной коры (литосферы). Минералы и горные породы. Осадочный слой и особенности его формирования. Гранитный и базальтовый слой</p>	ОПК-1 ПК-13
2	Осно- вы инже- нерной гидро- геоло- гии	<p>Вода в недрах Земли. Общие закономерности распределения воды в литосфере. Виды воды в горных породах. Вода, входящая в состав кристаллической решетки минералов. Физически связанная вода. Свободная вода. Вода в твердом состоянии. Вода в форме пара. Водные свойства горных пород. Понятие о водоносных пластах и горизонтах, комплексах и бассейнах подземных вод. Геологический круговорот воды.</p> <p>Физические свойства и химический состав подземных вод. Физические свойства подземных вод (температура, прозрачность, цвет, запах, вкус и привкус, плотность, сжимаемость, вязкость, электропроводность). Состав подземных вод и их классификация. Классификация подземных вод по общей минерализации. Классификация пресных подземных вод по общей жесткости. Водородный показатель и понятие об</p>	ОПК-1 ПК-13

	<p>окислительно-восстановительном потенциале.</p> <p>Основы динамики подземных вод. Фильтрационный поток. Закон Дарси. Границы применимости закона Дарси. Режим и баланс подземных вод. Факторы формирования режима подземных вод. Подземный сток. Потоки подземных вод.</p> <p>Формирование различных типов подземных вод. Воды зоны аэрации. Грунтовые воды. Питание и разгрузка грунтовых вод. Режим и баланс грунтовых вод. Формирование химического состава. Зональность грунтовых вод. Межпластовые воды. Подземные воды в трещиноватых и закарстовых породах.</p> <p>Использование и охрана подземных вод. Ресурсы подземных вод хозяйственно-питьевого назначения. Лечебные минеральные воды. Промышленные воды. Теплоэнергетические воды. Охрана подземных вод от истощения. Охрана и защита подземных вод от загрязнения</p>	
--	---	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Ко- личе- ство часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополни- тельная (из п.8 РПД)	(Интернет- ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Понятие о геосферах и процессе их взаимодействия. Вещественный состав земной коры, ее строение и тепловой режим.	4	3	2	4, 5, 6
2	Возраст горных пород. Шкала геологического времени. Принцип построения геологических карт, геологических разрезов.	6	3, 4	2	4, 5, 6
3	Физическое, химическое и биохимическое выветривание. Коры и профили выветривания.	6	2, 4	1, 2	4, 5, 6
4	Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Эоловые образования.	6	2, 3	1, 2	4, 5, 6
5	Геологическая деятельность ледников. Типы ледников. Ледниковая де-	6	1, 2	1, 2	3, 4, 5, 6

	нудация и аккумуляция. Водно-ледниковые отложения.				
6	Геологическая деятельность мирового океана. Физико-химический состав воды морей и океанов. Подводный рельеф морей и океанов. Разрушительная деятельность океанов.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
7	Виды передвижения воды в породах. Основные законы движения воды. Основные уравнения движения подземных вод. Коэффициент гравитационной и упругой водоотдачи, закон Дарси и коэффициент фильтрации, коэффициенты уравнений пьезопроводимости	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
8	Физические свойства и химический состав подземных вод. Пищевое и техническое водоснабжение. Режим подземных вод. Источники.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
9	Географическое расположение, типы и мощность вечной мерзлоты. Температурный режим. Происхождение вечной мерзлоты. Подземные и поверхностные воды вечной мерзлоты.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
10	Подготовка к практическим занятиям	10	1, 2, 3, 4	1, 2	2, 3, 4, 5, 6
11	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	10	1, 2, 3, 4	1, 2	2, 3, 4, 5, 6
Всего		72			

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	Понятие о геосферах и процессе их взаимодействия. Вещественный состав земной коры, ее строение и тепловой режим.	4	3	2	4, 5, 6
2	Минералы. Их классификация и главные особенности.	6	3, 4	2	3, 4, 5
3	Горные породы: магматические, метаморфические и осадочные. Структура, текстура, формы и основные свойства горных пород и их роль в строительстве зданий и сооружений.	6	3, 4	2	3, 4, 5
4	Возраст горных пород. Шкала геологического времени. Принцип построения геологических карт, геологиче-	6	3	2	4, 5, 6

	ских разрезов.				
5	Физическое, химическое и биохимическое выветривание. Коры и профили выветривания.	6	2, 4	1, 2	4, 5, 6
6	Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Эоловые образования.	6	2, 3	1, 2	4, 5, 6
7	Геологическая деятельность поверхностных вод. Плоскостной склоновый сток. Деятельность рек.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
8	Геологическая деятельность озер и болот, водохранилищ.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
9	Геологическая деятельность ледников. Типы ледников. Ледниковая денудация и аккумуляция. Водно-ледниковые отложения.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
10	Геологическая деятельность мирового океана. Физико-химический состав воды морей и океанов. Подводный рельеф морей и океанов. Разрушительная деятельность океанов.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
11	Виды передвижения воды в породах. Основные законы движения воды. Основные уравнения движения подземных вод. Коэффициент гравитационной и упругой водоотдачи, закон Дарси и коэффициент фильтрации, коэффициенты уравнений пьезопроводимости.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
12	Физические свойства и химический состав подземных вод. Питательное и техническое водоснабжение. Режим подземных вод. Источники.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
13	Географическое расположение, типы и мощность вечной мерзлоты. Температурный режим. Происхождение вечной мерзлоты. Подземные и поверхностные воды вечной мерзлоты.	6	1, 2	1, 2	4, 5, 6
14	Подготовка к практическим занятиям	8	1, 2, 3, 4	1, 2	2, 3, 4, 5, 6
15	Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации	10	1, 2, 3, 4	1, 2	2, 3, 4, 5, 6
Всего		94			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Курбанов, С.А. Инженерная геология: методические указания и задания к практическим занятиям студентов / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова,

Л.Ю. Караева // Дагестанский ГАУ. – Махачкала: изд-во ДагГАУ, 2017. – 36 с.

2. Курбанов, С.А. Гидрология, метеорология и климатология: учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий для студ. 2 курса направления «Природообустройство природопользование» профиль "Мелиорация, рекультивация и охрана земель" / Сост. С. А. Курбанов, Т. В. Рамазанова, Д. С. Магомедова. - Махачкала: ДагГАУ, 2017. - 78с.

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 72 часа по очной форме обучения и 94 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 (зачету).

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-1 - Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	
3 (3)	Безопасность жизнедеятельности
1, 2 (1, 2)	Физика
1 (1)	Химия
3 (2)	Правоведение
5 (3)	Экология
7 (5)	Охрана земель
5 (4)	Природопользование
4 (3)	Основы инженерных изысканий
2 (2)	Почвоведение
2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты
2 (1)	Основы строительного дела: материаловедение и технология конструкционных материалов
8 (5)	Гидравлика каналов
4 (3)	Природно-техногенные комплексы
4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
5 (3)	Ландшафтоведение
5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
7 (5)	Насосы и насосные станции
6, 7 (4, 5)	Мелиорация земель
8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
7 (4)	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
8 (5)	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем
6 (4)	Лесомелиорация
6 (4)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
7 (4)	Нанотехнологии и наноматериалы
7 (4)	Испытание мелиоративной техники
8 (5)	Топливо и смазочные материалы
8 (5)	Топливозаправочные комплексы и нефтесклады
8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
8 (5)	Культуртехнические мелиорации

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)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности «Гидрология, климатология и метеорология»
2 (2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности «Технологическая в мастерских»
6 (4)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно-исследовательская работа»
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты
ПК-13 -Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	
3,4 (2,3)	Механика
1 (2)	Инженерная графика
4 (3)	Основы инженерных изысканий
2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты
8 (5)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-1				
Знания	Не знает строение Земли и оболочки Земли, химический состав земной коры и агрегатное состояние химических элементов;происхожден	Знает строение Земли и оболочки Земли, химический состав земной коры и агрегатное состояние химических элементов;происхожден	Знает строение Земли и оболочки Земли, химический состав земной коры и агрегатное состояние химических элементов;происхожден	Знает строение Земли и оболочки Земли, химический состав земной коры и агрегатное состояние химических элементов;происхожден

	ие, минералов и горных пород и их общепринятые классификации.	ие, минералов и горных пород и их общепринятые классификации с существенными ошибками	ие, минералов и горных пород и их общепринятые классификации с несущественными ошибками	ие, минералов и горных пород и их общепринятые классификации на высоком уровне
Умения	<p>Не умеет читать геологические карты и разрезы; определять минеральный состав горных пород и давать им названия и оценку с гидрологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис; проводить лабораторные и полевые работы по определению коэффициента фильтрации;</p> <p>выявить возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения;</p> <p>выявить возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории</p>	<p>Умеет читать геологические карты и разрезы; определять минеральный состав горных пород и давать им названия и оценку с гидрологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис; проводить лабораторные и полевые работы по определению коэффициента фильтрации;</p> <p>выявить возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения;</p> <p>выявить возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории с существенными затруднениями</p>	<p>Умеет читать геологические карты и разрезы; определять минеральный состав горных пород и давать им названия и оценку с гидрологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис; проводить лабораторные и полевые работы по определению коэффициента фильтрации;</p> <p>выявить возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения;</p> <p>выявить возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории с некоторыми затруднениями</p>	<p>Умеет читать геологические карты и разрезы; определять минеральный состав горных пород и давать им названия и оценку с гидрологических позиций; выявлять основные элементы рельефа, его генезис; проводить лабораторные и полевые работы по определению коэффициента фильтрации;</p> <p>выявить возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения;</p> <p>выявить возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории на высоком уровне</p>

Навыки	Не владеет навыками распознавания методики построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; методами диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методам и оценки физических свойств природных вод	Владеет навыками распознавания методики построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; методами диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методам и оценки физических свойств природных вод на низком уровне	Владеет навыками распознавания методики построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; методами диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методам и оценки физических свойств природных вод в достаточном объеме	Владеет навыками распознавания методики построения и чтения геологических, гидрогеологических карт и разрезов; методами диагностики основных породообразующих минералов и горных пород; навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным; методам и оценки физических свойств природных вод в полном объеме
ПК-13				
Знания	Не знает состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические, водные, инженерно-геологические свойства наиболее распространенных горных пород; виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре, их влияние на инженерные со-	Знает состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические, водные, инженерно-геологические свойства наиболее распространенных горных пород; виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре, их влияние на инженерные со-	Знает состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические, водные, инженерно-геологические свойства наиболее распространенных горных пород; виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре, их влияние на инженерные со-	Знает состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические, водные, инженерно-геологические свойства наиболее распространенных горных пород; виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре, их влияние на инженерные со-

	оружения, окружающую среду	оружения, окружающую среду с существенными ошибками	оружения, окружающую среду с несущественными ошибками	оружения, окружающую среду на высоком уровне
Умения	<p>Не умеет строить гидрологический разрез, а также карты гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по данным полученным в процессе геологических и гидрологических исследований данным;</p> <p>- определить дебит водозаборных скважин и родников;</p> <p>производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты, анализировать информацию по результатам геологических и гидрогеологических изысканий</p>	<p>Умеет строить гидрологический разрез, а также карты гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по данным полученным в процессе геологических и гидрологических исследований данным;</p> <p>- определить дебит водозаборных скважин и родников;</p> <p>производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты, анализировать информацию по результатам геологических и гидрогеологических изысканий с существенными затруднениями</p>	<p>Умеет строить гидрологический разрез, а также карты гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по данным полученным в процессе геологических и гидрологических исследований данным;</p> <p>- определить дебит водозаборных скважин и родников;</p> <p>производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты, анализировать информацию по результатам геологических и гидрогеологических изысканий с некоторыми затруднениями</p>	<p>Умеет строить гидрологический разрез, а также карты гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по данным полученным в процессе геологических и гидрологических исследований данным;</p> <p>- определить дебит водозаборных скважин и родников;</p> <p>производить простейшие гидрогеологические расчеты и использовать их результаты, анализировать информацию по результатам геологических и гидрогеологических изысканий на высоком уровне</p>
Навыки	<p>Не владеет навыками диагностики основных форм рельефа;методам и проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважин,</p>	<p>Владеет навыками диагностики основных форм рельефа;методам и проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважин,</p>	<p>Владеет навыками диагностики основных форм рельефа;методам и проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважин,</p>	<p>Владеет навыками диагностики основных форм рельефа;методам и проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважин,</p>

	родника;методам и составления водно- балансовых уравнений для исследуемой территории	родника;методам и составления водно- балансовых уравнений для исследуемой территориина низком уровне	родника;методам и составления водно- балансовых уравнений для исследуемой территориина достаточном уровне	родника;методам и составления водно- балансовых уравнений для исследуемой территориив полном объеме
--	--	---	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Задания для контрольных работ

1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Понятие о гидрогеологической системе (ГГС) и ее элементах.
2. Гидролитосфера и ее элементы.
3. Границы ГГС.
4. Виды химически связанной воды в гидролитосфере и их характеристика.
5. Виды физически связанной воды в гидролитосфере и их характеристика.
6. Виды свободной воды в гидролитосфере и их характеристика.
7. Гидрогеологические свойства геологической среды.
8. Основные гидрогеологические состояния системы «горная порода ↔ подземная вода».
9. Процесс фильтрации и его характеристика.
10. Процесс инфильтрации и его характеристика.
11. Основные виды областей питания ГГС.
12. Основные виды областей разгрузки ГГС.
13. Гидрогеологическая стратификация – понятие и принципы.
14. Исходные элементы гидрогеологической стратификации.
15. Условия залегания подземных вод.
16. Основные факторы, определяющие условия залегания подземных вод в земной коре.
17. Признаки выделения ГГС.
18. Основные геотемпературные зоны и их характеристика.
19. Геотермическая ступень и геотермический градиент.
20. Роль подземных вод в переносе тепла.
21. Зависимость гидрогеологических свойств ГГС от гранулометрического состава горных пород.
22. Сквозность пород и её влияние на гидрогеологические свойства горных пород.
23. Виды пористости и трещиноватости.
24. Влажность горных пород и методы ее определения.

25. Влагоемкость горных пород и методы ее определения.
26. Водоотдача горных пород и методы ее определения.
27. Водопоглощение горных пород и его определение.
28. Водопроницаемость пластов, ее виды и определение.
29. Определение коэффициента фильтрации горных пород.
30. Определение параметров инфильтрации горных пород.
31. Основные параметры влагопереноса.
32. Коллекторские свойства пластов.
33. Основные виды движения подземных вод.
34. Основные компоненты химического состава подземных вод.
35. Основные показатели химических свойств подземных вод.
36. Классификация подземных вод по химическому и газовому составу.
37. Оценка пригодности подземных вод для различных целей.
38. Понятие о гидрогеохимической системе.
39. Типы гидрогеохимических систем.
40. Понятие о режиме подземных вод и режимобразующих факторах.
41. Особенности режима грунтовых и напорных вод.
42. Основные характеристики и типы режима подземных вод.
43. Водный баланс подземных вод.
44. Типы водообмена подземных вод.
45. Гидрогеологические карты – понятие, особенности их назначения и содержания.
46. Гидрогеологические разрезы и их характеристика.
47. Карты гидрогеологических параметров и показателей.
48. Карты гидроизогипс и глубин залегания грунтовых вод.
49. Пьезометрические карты.
50. Гидрогеохимические карты.

Тесты для текущего контроля

Тест № 1

1. Различные геологические тела, в той или иной степени насыщенные подземной водой, называются элементами:
а) геологическими; б) гидрографическими; в) гидрогеологическими.
2. В результате просачивания осадков образуются воды:
а) грунтовые; б) артезианские; в) ювенильные.
3. Воды, образующиеся за счёт конденсации водяных паров, поступающих с больших глубин в верхние, более холодные слои, называются:
а) инфилюационными; б) седиментационными; в) ювенильными.
4. Наименьшую связь с атмосферой имеют воды:
а) зоны аэрации; б) межпластовые; в) грунтовые.
5. В состав минерала в виде молекул входит вода:

- а) физически связанная, б) химически связанная; в) свободная.
6. Вода, способная перемещаться в пространствах между частицами почвы снизу вверх – это:
- а) гигроскопическая; б) капиллярная; в) гравитационная.
7. Растениями усваивается вода:
- а) плёночная; б) инфильтрационная; в) химически связанная.
8. Способность горных пород пропускать через поры и трещины гравитационную свободную воду в условиях полного заполнения их этой водой называется:
- а) водопроницаемостью; б) водопроводностью; в) водопроводимостью.
9. Способность горной породы поглощать и удерживать воду называется:
- а) водопоглощением; б) влагоёмкостью; в) водосохранностью.
10. Способность горной породы отдавать свободную гравитационную воду при снижении уровня воды называется:
- а) водоотдачей; б) влагоотдачей; в) водоотбором.
11. Механическое движение свободной воды под действием градиента напора в порах и трещинах горных пород в условиях их полного заполнения этой водой называется:
- а) просачиванием; б) фильтрацией; в) инфильтрацией.
12. Во внутренней геотемпературной зоне основным источником тепла является:
- а) солнечная энергия; б) процесс разложения органического вещества; в) эндогенные процессы.
13. Повышение температуры горных пород на каждые 100м ниже годовых постоянных температур называется:
- а) геотермической ступенью; б) геотермическим градиентом; в) геотермическим нарастанием.
14. Отношение объёма пустот к объёму всей породы называется:
- а) трещиноватостью; б) пористостью; в) капиллярностью.
15. Водопроницаемость грунта повышается, если размеры частиц грунта: а) большие; б) маленькие.
16. Отношение массы воды в породе к массе абсолютно сухой породы называется влажностью:
- а) весовой; б) объёмной; в) общей.
17. Если горизонтальный и вертикальный коэффициенты фильтрации более 0,1 м/сут, то это слои пород:
- а) проницаемые; б) относительно проницаемые; в) непроницаемые.
18. Высота капиллярного поднятия 5 м характерна для:
- а) песка; б) супеси; в) суглинка.
19. Значение коэффициента гравитационной водоотдачи 0,1-0,15 характерно для песков: а) тонкозернистых; б) среднезернистых; в) крупнозернистых.
20. Значение коэффициента фильтрации 5м/сут характерно для:
- а) гравия; б) песка; в) глины.

21. Вода с минерализацией 0,5 г/л относится по степени минерализации к: а) пресной; б) слабоминерализованной; в) среднeminерализованной.
22. Жесткость воды выражается в:
а) мг/л; б) мг·экв/л; в) мг·экв.
23. Соли, образованные ионами Ca^{2+} и Mg^{2+} , МИ соединённые с ионом HCO_3^- , определяют жесткость:
а) общую; б) устранимую; в) постоянную.
24. Вода с величиной жесткости 7 мг·экв/л является:
а) умеренно-жесткой; б) жесткой; в) очень жесткой.
25. Солёность и температура подземных вод с глубиной: а) повышается; б) понижается; в) остаётся неизменной.

Тест № 2

1. Пласты хорошо проницаемых горных пород образуют:
а) водоносные горизонты; б) водоупорные слои; в) относительно водоупорные толщи.
2. Воды осадочных пород называются:
а) седиментационными; б) конденсационными; в) инфильтрационными.
3. Воды, проникнувшие в земную кору через трещины, называются: а) артезианскими; б) инфлюационными; в) ювенильными.
4. Активную связь с атмосферой имеют воды:
а) грунтовые; б) межпластовые; в) ювенильные.
5. К физически связанной воде относится:
а) гигроскопическая; б) капиллярная; в) диссипированная.
6. Вода, обволакивающая частицы грунта, называется: а) пленочной; б) грунтовой; в) парообразной.
7. Для растений недоступна вода:
а) гигроскопическая; б) капиллярная; в) плёночная.
8. Способность горных пород в условиях неполного насыщения пор водой пропускать одновременно содержащиеся свободную, физически связанную воду и воздух называется:
а) водопроницаемостью; б) влагoпроводностью; в) водопроводимостью.
9. Способность горной породы поглощать некоторое количество свободной воды при повышении уровня в выделенном объёме породы называется:
а) влагодобавлением; б) влагопоглощением; в) водопоглощением.
10. Свойство слоя горных пород пропускать через себя некоторое количество воды при полном его насыщении называется:
а) водопроводностью; б) водопроводимостью; в) водопроницаемостью.

11. Механическое движение свободной воды в условиях неполного насыщения пор свободной и физически связанной водой под действием гидростатического давления и молекулярно-капиллярных сил называется:
- а) просачиванием; б) фильтрацией; в) инфильтрацией.
12. Во внешней геотемпературной зоне основным источником тепла является:
- а) солнечная энергия; б) внутренняя энергия Земли; в) радиоактивный распад.
13. Интервал глубин в метрах, на котором температура увеличивается на 1°C , называется:
- а) геотермической ступенью; б) геотермическим градиентом; в) геотермическим нарастанием.
14. Содержание в горной породе того или иного количества воды называется:
- а) влагоёмкостью; б) влажностью; в) влагонасыщенностью.
15. Пористость грунта повышается если:
- а) размеры пор между частицами грунта большие; б) размеры пор между частицами грунта маленькие; в) поры вообще отсутствуют.
16. Гранулометрический состав пород определяется на основании:
- а) формы частиц; б) величин частиц; в) механического состава частиц.
17. Если горизонтальный и вертикальный коэффициенты фильтрации менее 10^{-3} и 10^{-7} м/сут, то это слои пород:
- а) проницаемые; б) относительно проницаемые; в) непроницаемые.
18. Высота капиллярного поднятия 10 см характерна для песков:
- а) крупнозернистых; б) среднезернистых; в) мелкозернистых.
19. Значение коэффициента гравитационной водоотдачи 0,05-0,1 характерно для:
- а) крупнозернистых песков; б) среднезернистых песков; в) супесей.
20. Значение коэффициента фильтрации 100 м/сут характерно для:
- а) гравия; б) песка; в) глины.
21. Вода с минерализацией 55 г/л относится по степени минерализации к:
- а) пресной; б) солоноватой; в) солёной; г) рассолам.
22. При изображении химического состава подземных вод в виде формулы химического состава анионы и катионы водного раствора выражаются в:
- а) массовых долях растворённых веществ, г/л; б) эквивалентном содержании, ммоль; в) эквивалентном содержании, %.
23. Соли ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} определяют жёсткость:
- а) общую; б) устранимую; в) постоянную.
24. Вода с величиной жёсткости 2 мг-экв/л является:
- а) очень мягкой; б) мягкой; в) умеренно-жёсткой.
25. В качестве лечебных ванн можно использовать воды:
- а) артезианские; б) минеральные; в) грунтовые.

Ключи к тестам

Тест № 1					Тест № 2				
1 - в	6 - б	11 - б	16 - а	21 - а	1 - а	6 - а	11 - в	16 - б	21 - г
2 - а	7 - а	12 - в	17 - а	22 - б	2 - а	7 - а	12 - а	17 - в	22 - а
3 - в	8 - а	13 - б	18 - в	23 - б	3 - б	8 - б	13 - а	18 - а	23 - в
4 - б	9 - б	14 - б	19 - а	24 - б	4 - а	9 - в	14 - б	19 - в	24 - б
5 - б	10 - а	15 - а	20 - б	25 - а	5 - а	10 - б	15 - б	20 - а	25 - б

Вопросы для промежуточной аттестации

Утверждаю:

Зав. кафедрой земледелия,
почвоведения и мелиорации
(протокол №9 от 17.05.2018 г.)

_____ С.А. Курбанов

Вопросы

к зачету по дисциплине «Гидрогеология с основами геологии»

для студентов по направлению подготовки

20.03.02 – Природообустройство и водопользование

направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

1. Что понимают под режимом подземных вод, и какие факторы оказывают на него влияние.
2. Химический состав подземных вод и от чего он зависит.
3. Какой водоносный горизонт называют межпластовым. Охарактеризуйте его режим и условия питания.
4. Дайте определение коэффициенту фильтрации. От чего зависит его величина.
5. Расскажите об основном законе фильтрации подземных вод (закон Дарси).
6. Расскажите о теориях происхождения подземных вод.
7. Как классифицируются горные породы по отношению к воде.
8. Виды воды в горных породах.
9. Расскажите о гидрогеологической карте, и какую информацию можно получить из нее.
10. Классификация подземных вод по условиям залегания.
11. Влияние строительства на режим подземных вод.

12. Какие виды движения подземных вод в горных породах.
13. Что такое зона аэрации и охарактеризуйте влияние верховодки и капиллярной воды на условия строительства.
14. Дайте определение радиусу влияния при откачке подземных вод и методы его определения.
15. Назовите лабораторные и полевые методы определения коэффициента фильтрации.
16. Что такое агрессивность подземных вод на бетонные, железобетонные конструкции и ее виды.
17. От чего зависит дебит подземных вод при откачке.
18. Назовите гидрогеологические параметры ненапорных и напорных водоносных горизонтов.
19. Расскажите о питании и разгрузке ненапорных и напорных подземных вод.
20. Что такое зональность грунтовых вод и чем она вызвана.
21. Что такое гидроизогипсы и изопьесы и на основании чего их проводят.
22. Что такое грунтовый водоносный горизонт и его особенности.
23. Дайте определение неограниченному в плане водоносному горизонту.
24. Охарактеризовать подземные воды в зоне вечной мерзлоты.
25. В чем заключается отличие совершенного от несовершенного колодца (скважины).
26. Какие колодцы называются взаимодействующими.
27. Что такое эксплуатационные запасы подземных вод и их классификация.
28. Каковы особенности изучения родников и источников.
29. Трещиноватые и карстовые воды.
30. Вопросы к экзамену, 6 семестр.
31. Цели и задачи инженерной геологии.
32. Расскажите об образовании и строении речных долин.
33. Что такое скальный и полускальный грунт. Приведите примеры.
34. Что называется минералами и их влияние на физико – механические свойства грунтов.
35. Назовите основные (базовые) показатели физических свойств грунтов.
36. Расскажите о классификации осадочных пород по генезису и условиям образования.
37. Назовите категории сложности инженерно – геологических условий строительных площадок.
38. Назовите расчетные показатели физических свойств грунтов.
39. Что такое истинные и ложные пьезометры и меры борьбы с ними.
40. Назовите показатели механических свойств грунтов.
41. Охарактеризуйте минеральный состав структуру, текстуру и формы залегания магматических пород.
42. Назовите виды разрывных тектонических движений земной коры и их влияние на строительство.
43. Дайте определение выветриванию пород и охарактеризуйте их виды.

44. Охарактеризуйте минералы классов: карбонаты, сульфиды, сульфаты, галлоиды и их влияние на строительство.
45. Расскажите об использовании магматических, осадочных и метаморфических пород в строительстве.
46. Как классифицируются осадочные породы по генезису и условиям образования.
47. По каким внешним признакам определяются минералы.
48. Охарактеризуйте минеральный и зерновой состав, структуру, текстуру и формы залегания осадочных пород.
49. В чем сущность суффозионных явлений и методы борьбы с ними.
50. Перечислить виды землетрясений. Дать определение гипоцентра и эпицентра землетрясений.
51. Расскажите об образовании элювия и дайте разрез коры выветривания магматических пород.
52. Тепловой режим земной коры и характеризующие его показатели.
53. Дайте определение просадки грунтов и метод ее оценки.
54. Назовите благоприятные участки строительства в сейсмических районах.
55. Виды ледников и проявление их геологической деятельности.
56. Как образуются метаморфические породы. Назвать примеры пород контактного и регионального метаморфизма.
57. Как определяется возраст горных пород.
58. Охарактеризовать виды складчатых нарушений.
59. Мероприятия, необходимые при строительстве в сейсмически активных районах.
60. Как образуются делювиальные отложения, каковы их строительные свойства.
61. Овраги и меры борьбы с ними.
62. Селевые потоки. Мероприятия борьбы с селями.
63. В чем заключается геологическая работа рек.
64. На какие группы подразделяются аллювиальные отложения.
65. В чем заключается геологическая работа ветра.
66. Назовите отличие между барханами и дюнами.
67. Как образуются ледники. Особенности их геологической деятельности.
68. Оползень. Опишите элементы его строения.
69. Назовите отличие оползня от осыпи и обвала.
70. Мероприятия по борьбе с гравитационными явлениями на склонах.
71. Геологическая работа озер и болот.
72. Геологическая деятельность мирового океана.

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 зачете

Оценка "**зачтено**" 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 изучаемой дисциплины (научного направления);

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, 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.

Оценка "**незачтено**" 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. Гледко, Ю.А. Гидрогеология: учебное пособие / Ю.А. Гледко. — Минск: "Вышэйшая школа", 2012. — 446 с
: <https://e.lanbook.com/book/65543>].
2. Геология. Ч.III. Гидрогеология: учебник / А.М. Гальперин [и др.]. — М.: Горная книга, 2009. — 400 с.
<https://e.lanbook.com/book/3230>].
3. Курбанов, С.А. Геология: учебное пособие. - Махачкала: Издательство ДагГАУ, 2013. – 161с.
4. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии: учебное Пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. —СПб.: Лань, 2016. — 288 с.
<https://e.lanbook.com/book/76828>].

б) дополнительная литература:

1. Всеволожский, В.А. Основы гидрогеологии: справочник / В.А. Всеволожский.— М.: МГУ имени М.В.Ломоносова, 2007. - 448 с
<https://e.lanbook.com/book/10105>].
2. Короновский, Н.В. Геология: учеб. / Н.В. Короновский, Н.А. Ясаманов. — 5-е изд., стер. — М.: Академия, 2008 - 446 с.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.-<http://mcx.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/) - <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>

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 112/140/2017, от 25/10/2017 21.12.2017 по 20.12.2018гг
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Соглашение № 21 от 21.12.2017г 21.12.2017 по 20.12.2018гг

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Гидрогеология с основами геологии» 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 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 ПЗ заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов ПЗ, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к ПЗ. 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 ПЗ. Ценность выступления студента на ПЗ 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 ПЗ 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 ПЗ 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 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 зачету. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

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

В преддверии зачета 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 зачету.

При подготовке к зачету 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 зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период зачетно-экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

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

Готовясь к зачету, 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 зачету.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета 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

OfficeStandard 2010	OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	OpenLicense: 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 EducationMaster-Suite 2015. Выдана ДаГ АУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses

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

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

Аудиторный фонд используемый при освоении рассматриваемой дисциплины включает специализированную учебную аудиторию (101 ауд.). Для проведения практических занятий используются: витринная коллекция минералов различных классов, витринная коллекция магматических, осадочных и метаморфических горных пород, геологическая карта России и мира, таблицы по различным разделам общей геологии и гидрогеологии, иллюстрационные материалы и наглядные пособия. При проведении практических занятий обучающимся выдаются методические материалы.

Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), демонстрационные установки, комплект контролирующих программ, а также учебные кинофильмы.

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

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

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

- зачет проводится в письменной форме;

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

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

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

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

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

_____ С.А. Курбанов

«__» _____ 20 __ г.

В программу дисциплины «Гидрогеология с основами геологии»
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