

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.



июля

2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.05.02 ОСНОВЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ**

Направление подготовки 05.03.02 География

Направленность (профиль) Физическая география

Программа подготовки академическая

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения очная

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Основы гидрогеологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (профиль) 05.03.02 География (Физическая география) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №955 от 7 августа 2014 г. и приказа №1367 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. (ред. от 15.01.2015) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры".

Программу составила:
Бекух З.А., к.г.н., доцент



подпись

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физической географии от «21» апреля 2016 г. протокол № 7

Заведующий кафедрой (разработчика) Нагалеvский Ю.Я.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физической географии от «21» апреля 2016 г. протокол № 7

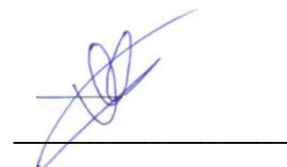
Заведующий кафедрой (выпускающей) Нагалеvский Ю.Я.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии географического факультета от «10» июня 2016 г, протокол № 6-16

Председатель УМК факультета
Профессор, доктор географических наук,
Зав. каф. геоинформатики Погорелов А.В.



Рецензенты:

1.Зам. главного инженера по экологии ООО НК «Приазовнефть», профессор, д.г.м.н. Шнурман И.Г.

2. К.г.н., доцент кафедры картографии и геоинформатики Комаров Д.А.

Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины.	4
1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	4
2. Структура и содержание дисциплины.	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.	6
2.2 Структура дисциплины.	6
2.3 Содержание разделов дисциплины:	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.	7
2.3.2 Занятия семинарского типа.	8
2.3.3 Лабораторные занятия.	8
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)	8
2.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).	8
3. Образовательные технологии.	10
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	11
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.	11
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.	12
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).	14
5.1 Основная литература.	14
5.2 Дополнительная литература.	14
5.3. Периодические издания.	14
6. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).	15
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).	17
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).	19
8.1 Перечень информационных технологий.	19
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.	19
8.3 Перечень информационных справочных систем.	19
9. Материально–техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).	20

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Основы гидрогеологии» заключается в формировании у студентов знаний о гидрогеологии, истории развития науки, строении гидросферы, понятии и закономерностях движения подземных вод, и зонах аэрации и насыщения, физические и химические свойства подземных вод.

1.2 Задачи дисциплины

В задачи дисциплины входят:

- рассмотрение этапов развития науки
- изучение происхождения, состава, свойств, условий залегания и распространение подземных вод в земной коре;
- ознакомление с региональными закономерностями формирования подземных вод;
- изучение принципов районирования подземных вод;
- изучение классификаций подземных вод

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы гидрогеологии» в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.02 «География» профиль «Физическая география», согласно ФГОС ВО, блока Б1, вариативная часть (Б1.В.), дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ) индекс дисциплины – Б1.В.ДВ.05.02, читается в четвёртом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины блока Б1 логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.16 «Геоморфология», Б1.Б.18 «Гидрология», Б1.В.03 «Геология».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.07.01 «Гидрография материков», Б1.В.ДВ.02.01 «Региональные водохозяйственные системы Северного Кавказа», учебного плана.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой КубГУ (направление 05.03.02 «География») в 4 семестре в объёме 2 зачетных единиц (72 часа, аудиторные занятия – 32 часа, самостоятельная работа – 35,8 часов, текущий контроль – зачёт).

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Основы гидрогеологии» направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.02 «География» направленности (профилю) «Физическая география»:

- способностью использовать базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках, для обработки информации и анализа географических данных (ОПК–1);

– способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, теоретические и научно–практические знания основ природопользования (ПК–1);

– способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности (ПК–5).

Изучение дисциплины «Основы гидрогеологии» направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, что отражено в таблице 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК–1	способностью использовать базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках, для обработки информации и анализа географических данных	общие понятия гидрогеологии; условия залегания, питания regime и химическом составе подземных вод; основные законы движения подземных вод в зоне насыщения; строение подземной гидросферы и классификацию подземных вод;	анализировать общую гидрогеологическую информацию; применять теоретические знания при анализе и обобщении гидрогеологических измерений; понимать, излагать и анализировать гидрогеологическую информацию	знаниями и навыками полевых гидрометрических работ;
2	ПК–1	способностью использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований, в том числе географического районирования, теоретические и научно–практические знания основ природопользования	гидрологические особенности пространственно–временных закономерностей формирования подземных вод;	объяснить региональные закономерности формирования подземных вод и принципы гидрогеологического районирования;	знаниями об закономерностях гидрогеологических процессов на Земле;
3	ПК–5	способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности	основные виды исследования и мониторинга подземных вод	выбирать и использовать методы краткосрочных и долгосрочных гидрогеологических прогнозов, исходя из конкретных задач,	принципами организации и проведения экспедиционных и лабораторных работ;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			4			
Аудиторные занятия, в том числе:		32/16	32/16			
Занятия лекционного типа		16/8	16/8	–	–	–
Лабораторные занятия		–	–	–	–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		16/8	16/8	–	–	–
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	–	–	–
Самостоятельная работа, в том числе:		35,8	35,8			
Проработка учебного (теоретического) материала		7	7	–	–	–
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		9	9	–	–	–
Расчетно–графическое задание (РГЗ)		5	5	–	–	–
Реферат		9	9	–	–	–
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8	–	–	–
Контроль:						
Подготовка к экзамену		–	–	–	–	–
Общая трудоемкость	час.	72	72	–	–	–
	в том числе контактная работа	36,2	36,2	–	–	–
	зач.ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины приведены в таблице 3.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия дисциплины	4	2	–	–	2
2	Водно–физические свойства горных пород	8	2	2	–	4
3	Строение подземной гидросферы. Классификация подземных вод. Основные движения подземных вод.	5	1	2	–	2
4	Физические свойства и химический состав подземных вод.	7	1	4	–	2
5	Происхождение подземных вод. Формирование химического состава подземных вод	5	1	–	–	4
6	Грунтовые воды	5	1	4	–	2
7	Артезианские воды	5	1	–	–	2
8	Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах.	3	1	–		2
9	Подземные воды мерзлотной зоны литосферы	10	2	–		8
10	Основные виды гидрогеологических работ и исследований	15,8	4	4		7,8
	Итого по дисциплине:		16	16	–	35,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Принцип построения программы – модульный, базирующийся на выделении крупных разделов (тем) программы – модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Основы гидрогеологии» содержит 10 модулей, охватывающих основные темы.

Содержание лекционных тем дисциплины приведено в таблице 4

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основные понятия дисциплины	Основные этапы развития гидрогеологической науки. Вода в атмосфере. Вода на поверхности и в земной коре. Понятие о поверхностном и подземном стоках. Общий круговорот воды в природе.	УО–1
2	Водно–физические свойства горных пород	Пористость горных пород. Водные свойства горных пород. Виды воды в горных породах. Виды теплоотдачи и температурные свойства горных пород. Геотермические зоны.	УО–2
3	Строение подземной гидросферы. Классификация подземных вод. Основные движения подземных вод.	Строение подземной гидросферы. Водоносные и водоупорные породы. Гидрогеологическая стратификация. Классификация подземных вод. Основные понятия о фильтрации. Закон Дарси. Понятия о коэффициенте фильтрации, водопроницаемости и водопрооницаемости. Связь подземных вод с поверхностными. Основные факторы, формирующие режим подземных вод.	УО–3
4	Физические свойства и химический состав подземных вод.	Физические свойства подземных вод. Водородный показатель воды и понятие об окислительно–восстановительном потенциале. Растворенные газы в подземных водах. Органические вещества и микроорганизмы в подземных водах.	УО–4
5	Происхождение подземных вод. Формирование химического состава подземных вод	Теории происхождения подземных вод. Основные генетические типы подземных вод. Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод.	УО–5
6	Грунтовые воды	Вода в почвенном слое. Понятие о режиме и балансе подземных вод. Верховодка. Грунтовые воды.	УО–6
7	Артезианские воды	Условия залегания и виды бассейнов артезианских вод. Построение и анализ карт гидроизопьез. Особенности режима артезианских вод. Понятие о запасах и ресурсах артезианских вод.	УО–7
8	Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах.	Понятие о трещиноватости пород. Водоносность трещиноватых пород. Подземные воды зон крупных тектонических нарушений. Водоносность закарстованных пород.	УО–8
9	Подземные воды мерзлотной зоны литосферы	Общие понятия о многолетней мерзлоте и её распространение. Основные типы подземных вод мерзлотной зоны литосферы и их характеристика	УО–9
10	Основные виды гидрогеологических работ и исследований	Основные виды и последовательность выполнения гидрогеологических работ. Комплексная гидрогеологическая съёмка. Гидрогеологическое районирование.	УО–10

Форма текущего контроля – Устный опрос (УО).

2.3.2 Занятия семинарского типа

Перечень семинарских занятий по дисциплине «Основы гидрогеологии» приведен в таблице 5

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Водно–физические свойства горных пород	Водные свойства горных пород. Виды воды в горных породах. Виды теплоотдачи и температурные свойства горных пород.	Р–1
2	Строение подземной гидросферы. Классификация подземных вод. Основные движения подземных вод.	Водоносные и водоупорные породы. Гидрогеологическая стратификация. Классификация подземных вод. Понятия о коэффициенте фильтрации, водопроницаемости и водопроводимости.	Р–2
3	Физические свойства и химический состав подземных вод.	Физические свойства подземных вод. Водородный показатель воды и понятие об окислительно–восстановительном потенциале. Растворенные газы в подземных водах. Органические вещества и микроорганизмы в подземных водах	Р–3
4	Грунтовые воды	Распространение подземных вод по субъектам России	РГЗ–1
5	Основные виды гидрогеологических работ и исследований	Гидрогеологическое районирование России и Краснодарского края	РГЗ–2

Форма текущего контроля – Расчётно–графическое задание (РГЗ), проработка учебного материала – Реферат (Р). Курсовые работы (проекты) – не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы гидрогеологии» не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены

2.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине «Основы гидрогеологии» приведен в таблице 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно–методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы гидрогеологии», утвержденные кафедрой физической географии, протокол №7 от 21.04.2016 г.
2	Реферат	Методические рекомендации по написанию реферата, утвержденные кафедрой физической географии, протокол №7 от 21.04.2016 г.

Учебно–методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно–двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Основы гидрогеологии» используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий (32 часа) занятия проводятся в виде лекции с использованием ПК и подготовленных программ, и практических занятий с использованием специального картографического материала по дисциплинам физико–географического цикла. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л: 1. Грунтовые воды 2. Артезианские воды 3. Подземные воды мерзлотной зоны литосферы 4. Основные виды гидрологических работ и исследований	Интерактивные лекции по темам с использованием ПК и проектора	8
	ПР: 1. Грунтовые воды 2. Основные виды гидрологических работ и исследований	Активные методы обучения с использованием ПК и проектора, картографического материала.	8
Итого:			16
Л – лекция, ПР – практическая работа, ЛР – лабораторная работа			

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) *разработка и использование активных форм лекций* (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) *проблемная лекция;*
- б) *лекция–визуализация;*
- в) *лекция с разбором конкретной ситуации.*

2) *разработка и использование активных форм практических работ:*

- а) *практические занятия с разбором конкретной ситуации;*
- б) *бинарное занятие.*

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и практических работ практикуется широкое использование современных технических средств. С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

К формам письменного контроля относится *расчетно–графическое задание (РГЗ)*, которое является одной из сложных форм проверки; оно может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов.

Перечень расчетно–графических заданий приведен ниже.

Расчетно–графическое задание 1. Распространение подземных вод по субъектам России.

Расчетно–графическое задание 2. Гидрогеологическое районирование России и Краснодарского края.

Критерии оценки расчетно–графических заданий:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач расчетно–графических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части РГЗ допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Реферат – работа, в которой студент учится применять на практике полученные теоретические знания. Он ориентирован на развитие определенных умений и навыков, в частности – на умение творчески решать практические задачи, относящиеся к будущей специальности. Выполнять реферат следует в строгом соответствии с требованиями ФГОС.

Выполнение рефератов

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20–30 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (не менее 10) литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа должна состоять из следующих частей:

введение,

основная часть (может включать 2–4 главы)

заключение,

список использованной литературы,

приложения.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы для исследования, характеризуется ее научное и практическое значение для развития современного производства, формируются цели и задачи контрольной работы, определяется объект, предмет и методы исследования, источники информации для выполнения работы. Примерный объем введения – 1–2 страницы машинописного текста.

Основная часть работы выполняется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной экономической литературы по исследуемой проблеме, законодательных и нормативных материалов. Основное внимание в главе должно быть уделено критическому обзору существующих точек зрения по предмету исследования и обоснованной аргументации собственной позиции и взглядов автора работы на решение проблемы. Теоретические положения, сформулированные в главе, должны стать исходной научной базой для выполнения последующих глав работы.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких-либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Примерный объем – 15–20 страниц машинописного текста.

В заключении отражаются основные результаты выполненной работы, важнейшие выводы, и рекомендации, и предложения по их практическому использованию. Примерный объем заключения – 1–2 страницы машинописного текста.

В приложениях помещаются по необходимости иллюстрированные материалы, имеющие вспомогательное значение (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.), а также материалы по использованию результатов исследований с помощью вычислительной техники (алгоритмы и программы расчетов и решения конкретных задач и т.д.).

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В течение преподавания курса «Основы гидрогеологии» в качестве текущей аттестации студентов используются такие формы, как заслушивание и оценка доклада по теме реферата, собеседование при приеме результатов практических работ с дифференцированным зачетом. По итогам обучения в 4-ом семестре проводится во время летней экзаменационной сессии зачёт.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Вопросы для подготовки к зачёту в четвёртом семестре.

1. Основные этапы развития гидрогеологической науки
2. Понятие о поверхностном и подземном стоках
3. Виды воды в порых. Свойства воды.
4. Пористость горных пород.
5. Водные свойства горных пород.
6. Виды воды в горных породах.
7. Виды теплоотдачи и температурные свойства горных пород.
8. Строение подземной гидросферы.
9. Водоносные и водоупорные породы.
10. Гидрогеологическая стратификация.
11. Классификация подземных вод.
12. Понятия о коэффициенте фильтрации, водопроводимости и водопроницаемости.
13. Физические свойства подземных вод.
14. Водородный показатель воды.
15. Растворенные газы в подземных водах.
16. Органические вещества и микроорганизмы в подземных водах.
17. Теории происхождения подземных вод.
18. Основные генетические типы подземных вод.
19. Понятие о режиме и балансе подземных вод.
20. Понятие о Верховодка.
21. Грунтовые воды.
22. Условия залегания и виды бассейнов артезианских вод.
23. Особенности режима артезианских вод.
24. Понятие о трещиноватости пород.
25. Водоносность трещиноватых пород.
26. Подземные воды зон крупных тектонических нарушений.
27. Водоносность закарстованных пород.
28. Основные типы подземных вод мерзлотной зоны литосферы и их характеристика.
29. Основные виды и последовательность выполнения гидрогеологических работ.
30. Комплексная гидрогеологическая съёмка.
31. Гидрогеологическое районирование.

Критерии получения студентами зачетов:

– оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

– оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом

раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Карпенко Н. П. Гидрогеология и основы геологии: учеб. пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. – М.: ИНФРА–М, 2018. – 328 с. URL: <http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=b925c688-25b5-11e7-b0d5-90b11c31de4c>
2. Гриневский С. О. Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод: Монография / С.О. Гриневский. – М.: НИЦ ИНФРА–М, 2014. – 152 с. URL: <http://znanium.com/catalog/product/413174>
3. Назаренко В. С. Математические методы в гидрогеологии: Учебное пособие для вузов / В.С. Назаренко, О.В. Назаренко. – Ростов–на–Дону: Издательство ЮФУ, 2010. – 126 с. URL: <http://znanium.com/catalog/product/550745>

*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно–библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Всеволожский, Владимир Алексеевич. Основы гидрогеологии: учебник для студентов вузов / В. А. Всеволожский; Моск. гос. ун–т им. М. В. Ломоносова. – 2–е изд., перераб. и доп. – [М.]: Изд–во Московского университета, 2007. – 440 с. (25)
2. Колесников С. И. Экологические основы природопользования: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / С. И. Колесников. – 4–е изд. – М.: Дашков и К: Академцентр, 2012. – 303 с. (13)
3. Мироненко В. А. Динамика подземных вод: учебник для студентов вузов / В. А. Мироненко. – Изд. 3–е, стер. – М.: Изд–во Московского государственного горного университета, 2001. – 519 с. (25)

5.3 Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного университета. Серии география, геология, биология
2. Вестник Санкт–Петербургского университета. Серии биология, геология и география
3. Вестник ЛГУ
4. Вестник ЛГУ. Серия: Геология. География
5. Вестник МГУ. Серия: География
6. Вестник Российской Академии Наук
7. Вестник СПбГУ. Серия: География. Геология
8. Геоэкология
9. Доклады АН высшей школы России
10. Известия ВУЗов Северо–Кавказского региона. Серия: Естественные науки
11. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Географическая
12. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Географическая и геофизическая
13. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Геологическая

14. Известия Российской Академии наук. Серия географическая и биологическая
15. Известия Русского географического общества
16. Ученые записки Казанского государственного университета: серия:
Естественные науки
17. География и природные ресурсы;
18. Геоэкология;
19. Природа и человек;
20. Проблемы региональной экологии;
21. Экологические ведомости;
22. Экологический вестник Северного Кавказа;

6. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научно–популярный сайт «Элементы большой науки» URL: www.elementy.ru/geo
2. Научно–информационный ресурс «Электронная Земля» URL: <http://www.webgeo.ru/>
3. Научно–популярный сайт «География мира». URL: <http://geowww.ru/>
4. Официальный сайт Русского Географического Общества URL: <http://www.rgo.ru/ru>
5. Официальный сайт Росприроднадзора URL: <http://rpn.gov.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса «Основы гидрогеологии» студенты приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Основы гидрогеологии» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углублённого рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 35,8 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Основы гидрогеологии» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);
- написание рефератов;
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой кафедр.

Текущий контроль в 4 семестре осуществляется в виде зачёта.

Контролируемая самостоятельная работа (КСР) включает в себя выполнение индивидуального задания. Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования, с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до студентов представления о географических исследованиях в мире.

Общие правила выполнения письменных работ

Академическая этика, соблюдение авторских прав. На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка. общие требования и правила».

При работе над рефератами по дисциплине «Основы гидрогеологии» следует использовать разработанные кафедрой методические рекомендации, где приведены требования к обработке и анализу материала, а также требования, предъявляемые к оформлению работ.

Темы рефератов по дисциплине «Основы гидрогеологии» выдаётся студентам на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения одного задания – 2 недели после получения.

Защита реферата осуществляется в виде доклада с презентацией, с подробным обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, актуальности используемой информации. Презентация занимает 5 – 7 минут и должна содержать схемы, рисунки, фотографии аппаратуры для проведения различных геофизических методов исследования (не более 15 слайдов). Для написания работы и презентации нужно использовать не менее 5 литературных источников, материалы из интернета (с адресами сайтов) и нормативные документы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.
- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ. При освоении курса «Основы гидрогеологии» используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (www.e.lanbook.com)
2. Электронная библиотечная система «Университетская Библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com)
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
5. Science Direct (Elsevir) (www.sciencedirect.com)
6. Scopus (www.scopus.com)
7. Единая интернет – библиотека лекций «Лекториум» (www.lektorium.tv)

9. Материально–техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально–техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы гидрогеологии» приведена в таблице 8.

№	Вид работ	Материально–техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point) – 200, 207 ауд.
2	Занятия семинарского типа (практические занятия)	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), соответствующим программным обеспечением – 200, 207 ауд.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций – 200, 207 ауд.
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации – 200, 207 ауд.
5	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно–образовательную среду университета – 202 ауд.