МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____ Т.А. Хагуров
подпись

«28» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 ГИДРОГЕОЛОГИЯ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Гидрогеология и инженерная геология
(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Гидрогеология» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

05.03.01 «Геология» (направленность (профиль) – Гидрогеология и инженерная геология)

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):
Любимова Т.В., зав. кафедрой региональной и морской геологии, канд.геол.-минерал. наук
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

Рабочая программа дисциплины «Гидрогеология» утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
протокол № 8 «23» 04 2021 г.

Заведующий кафедрой Любимова Т.В.
фамилия, инициалы — подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС
протокол № 4 «29» 04 2021 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.
фамилия, инициалы — подпись

Рецензенты:

Величко С.В., директор ГКУ КК «КУБАНЬГЕОЛОГИЯ», д-р техн. наук, канд. геол.-минерал. наук

Матвиенко Ф.А., директор ООО «ПромГеоФиз»

1.1 Цель освоения дисциплины

сформировать у студента навыки, необходимые для успешного выполнения всех видов профессиональной деятельности, предусмотренных для должности инженер-геолог, гидрогеолог.

1.2 Задачи дисциплины

1) освоение терминологии;

2) изучение фундаментальных основ гидрогеологии;

3) приобретение навыков решения практических задач.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидрогеология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина является основополагающей для таких последующих дисциплин учебного плана как “Динамика подземных вод”, “Региональная инженерная геология” и др.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, а также разделов технического отчета по выполненным исследованиям	
ИПК-2.1. Умеет использовать фондовую и опубликованную геологическую, гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию, готов к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации полевых и лабораторных работ	Знает: методы гидрогеологических исследований; виды и масштабы гидрогеологических карт; состав гидрогеологической съемки
	Умеет: самостоятельно осуществлять сбор гидрогеологической информации, данные полевых и лабораторных исследований
	Владеет: понятийно-терминологическим аппаратом в области гидрогеологии; навыками составления гидрогеологических карт и разрезов; способами определения показателей коллекторских свойств горных пород; методическими подходами к решению типовых гидрогеологических задач

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения	
		очная	
		X семестр (часы)	X семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):			
занятия лекционного типа		32	
лабораторные занятия		18	
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3		

Самостоятельная работа, в том числе:		**18**	**18**	
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		8	8	
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		10	10	
Подготовка к текущему контролю		35,7		
Контроль:				
Подготовка к экзамену				
Общая трудоемкость	**час.**	**108**		
	в том числе контактная работа	**54,3**		
	зач. ед	**3**		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма обучения)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1.	Вводная. Методологические основы гидрогеологии. История становления		2		2
2.	Гидросфера и положение в ней подземных вод		2	2	2
3.	Зональность подземных вод		4	2	2
4.	Гидрогеологические структуры и гидрогеологическое районирование		4	4	2
5	Режим и баланс подземных вод		4		2
6	Подземный сток и методы его определения		4	2	2
7	Основные виды гидрогеологических работ и исследований		4	6	2
8	Запасы подземных вод		4		2
9	Гидрогеология Краснодарского края		4	2	2
	ИТОГО по разделам дисциплины	54,3	32	18	18
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3			
	Подготовка к текущему контролю	35,7			
	Общая трудоемкость по дисциплине	3 з.е.			

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Вводная. Методологические основы гидрогеологии. История становления	Гидрогеология как наука: объект и предмет, цели и задачи, методы и средства. Связь гидрогеологии с другими науками, значение для развития экономики. Основные этапы развития, история гидрогеологической науки. Организация гидрогеологической службы в России (МПР РФ – Роснедра – Территориальные агентства по недропользованию (ЮФО, Краснодарский филиал) – ФГБУ (ФГУП “Гидроспецгеология”, ФГУ ГП “Гидрогеологическая экспедиция 16 района”, ФГУП “ВСЕГИНГЕО”) – ТФГИ; АО, ООО, ГУП) и выполняемые работы (лицензирование, геологоразведка, согласования и	*УО*

		экспертиза, мониторинг, НИР). Подготовка кадров в области гидрогеологии.	
2.	Гидросфера и положение в ней подземных вод	Общие закономерности распределения воды в земной коре. Подземные воды в общем круговороте природных вод. Климатический круговорот воды. Геологический круговорот воды. Определение элементов водного баланса в связи с оценкой условий питания подземных вод. Строение подземной гидросферы. Понятие о водоносных и водоупорных породах и основные элементы гидрогеологической стратификации. Происхождение и формирование подземной гидросферы. Первоисточники воды. Генетические типы подземных вод.	*УО*
3.	Зональность подземных вод	Широтная зональность. Вертикальная зональность: гидродинамическая, гидрохимическая, температурная	*УО*
4.	Гидрогеологические структуры и гидрогеологическое районирование	Понятие о гидрогеологических структурах. Гидрогеологические массивы. Артезианские бассейны. Вулканогенные бассейны. Основные системы гидрогеологических структур. Гидрогеологическое районирование. Краткая гидрогеологическая характеристика территории России.	*УО*
5.	Режим и баланс подземных вод	Режимообразующие факторы. Классификация режима подземных вод. Основные закономерности естественного режима подземных вод (суточный, сезонный, годовой, многолетний режим). Особенности нарушенного режима подземных вод. Баланс подземных вод. Прогноз режима подземных вод	*УО*
6.	Подземный сток и методы его определения	Понятие о подземном стоке и его основные параметры. Основные факторы и условия формирования подземного стока. Влияние гидрогеологических структур на подземный сток. Потоки подземных вод платформенных и горно-складчатых областей. Динамика взаимосвязи поверхностных и подземных вод. Роль гидрологических процессов в формировании подземной составляющей речного стока. Взаимодействие грунтовых вод с водотоками в долинах равнинных и горных рек, межгорных впадин, в районах развития карста. Гидродинамические, водно-балансовые, гидрохимические, гидрологические методы оценки подземного стока. Научное и практическое значение изучения подземного стока.	*УО*
7.	Основные виды гидрогеологических работ и исследований	Виды и последовательность выполнения гидрогеологических работ. Гидрогеологическая съемка. Комплекс полевых работ. Опытные работы по определению гидрогеологических параметров. Стационарные гидрогеологические наблюдения. Моделирование фильтрации подземных вод. Обзор геофизических методов исследований, применяемых в гидрогеологии. Понятие о гидрогеологической информации. Виды гидрогеологической информации и методы ее получения. Методы обработки гидрогеологической информации: полевая, первичная систематизация данных, камеральная обработка. Статистические методы обработки данных гидрогеологических наблюдений.	*УО*
8.	Запасы подземных вод	Понятие о естественных запасах и естественных ресурсах. Эксплуатационные запасы. Методы оценки эксплуатационных запасов	*УО*
9.	Гидрогеология Краснодарского края	Гидрогеологическое районирование и гидрогеологическая стратификация геологического разреза.	*УО*

		Разновидности подземных вод по практическому использованию. Пресные, минеральные, промышленные воды. Понятие о водообеспечении. Технология водопользования.	

2.3.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/рабор	Форма текущего контроля
1.	Гидросфера и положение в ней подземных вод	Построение эпюр, профилей водопроницаемости	РГЗ
2.	Зональность подземных вод	Обработка термометрических наблюдений при гидрогеологических исследованиях: обработка термометрических наблюдений в зоне годовых колебаний температур, построение изотермических разрезов ниже пояса постоянных температур, оконтуривание очага разгрузки восходящих вод по данным температурных наблюдений.	РГЗ
3.	Гидрогеологические структуры и гидрогеологическое районирование	Составление схемы гидрогеологического районирования на основе контурной карты территории РФ Составление гидрогеологической записки по конкретной гидрогеологической структуре на основе работы с мелкомасштабной гидрогеологической картой.	РГЗ
4.	Подземный сток и методы его определения	Основные расчетные характеристики поверхностного и подземного стока.	РГЗ
5.	Основные виды гидрогеологических работ и исследований	Обработка материалов откачки Статистические методы обработки данных гидрогеологических наблюдений. Составление конструкции гидрогеологической скважины	РГЗ
6.	Гидрогеология Краснодарского края	Определение потребностей в воде и количества скважин водозабора для различных объектов	РГЗ

Защита лабораторной работы (ЛР), расчетно-графического задания (РГЗ),

При изучении дисциплины могут применятся электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1		

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, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При реализации учебной работы по дисциплине «Инженерная геология» используются проблемные лекции, лекции с разбором конкретной ситуации. В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемой самостоятельной работы (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). 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.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Гидрогеология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых задани и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-2.1. Умеет использовать фондовую и опубликованную геологическую, гидрогеологическую и инженерно-геологическую информацию, готов к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации полевых и лабораторных работ	Знает: методы гидрогеологических исследований; виды и масштабы гидрогеологических карт; состав гидрогеологической съемки	*ЛР, тест*	Вопрос на экзамене
		Умеет: самостоятельно осуществлять сбор гидрогеологической информации, данные полевых и лабораторных исследований	*ЛР, тест*	Вопрос на экзамене
		Владеет: понятийно-терминологическим аппаратом в области гидрогеологии; навыками составления гидрогеологических карт и разрезов; способами определения показателей коллекторских свойств горных пород; методическими подходами к решению типовых гидрогеологических задач	*ЛР, тест*	Вопрос на экзамене

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Формулу для определения водопритока к скважине вывел
1)Ж. Дюпюи
2)Ф. Форхгеймер
3)А. Тим
4)А. Дарси
2. Разновидности геологической формы движения воды
1)метеогенная
2)седиментогенная
3)литогенная
4)магматогенная
3. Гидрологический (климатический) круговорот воды обусловлен
1)поступлением солнечной энергии
2)процессами седиментации
3)движением земной коры
4)испарением с поверхности океана
4. Геологический круговорот воды обусловлен
1)поступлением солнечной энергии
2)процессами седиментации
3)движением земной коры
4)испарением с поверхности океана
5.Основные типы природных резервуаров подземных вод
1)гидрогеологические погружения
2)гидрогеологические массивы
3)гидрогеологические выступы
4)гидрогеологические бассейны
6. Особенности субмаринных гидрогеологических структур
1)наличие зоны аэрации
2)отсутствие зоны аэрации
3)преимущественно морской тип вод по минерализации и составу
4)преимущественно пресные воды
5)наличие покрова рыхлых осадочных отложений с иловыми водами
6)приуроченность к прибрежно-шельфовым гидрогеологическим структурам
7. Субмаринные гидрогеологические структуры приурочены к
1)шельф
2)ложе океана
3)материковый склон
4)материковое подножие
8. Субокеанические гидрогеологические структуры приурочены к
1) шельф
2)ложе океана
3)материковый склон
4)материковое подножие
9. Решающие (основные) факторы гидрогеологического районирования
1)гидрологические
2)геоморфологические
3)геологические
4)физико-географические
10. Гидрогеологические массивы
1)Оршанский
2)Припятский
3)Белорусский
4)Балтийский

6)Брестский
7)Микашевичско-Житковичский

11. Гидрогеологические бассейны

1)Оршанский
2)Припятский
3)Белорусский
4)Балтийский
5)Воронежский
6)Брестский
7)Луковско-Ратновский

12. **Установить соответствие**

Геологическая структура	**Гидрогеологическая структура**
1)Белорусско-Мазурская антеклиза	А) Воронежский ГГМ
2)Московская синеклиза	Б) Брестский ГГБ
3)Припятский прогиб	В) Оршанский ГГБ
4)Подлясско-Брестская впадина	Г) Припятский ГГБ
5)Украинский щит	Д) Украинский ГГМ
6)Воронежская антеклиза	Е) Латвийский ГГР
7)Прибалтийская впадина	Ж) Белорусский ГГМ

13. Гидродинамические системы зоны активного водообмена (*расположить в правильном порядке)*

1)элизионная
2)артезианская
3)элизионно-термогидродинамическая
4)грунтовых вод

14. Закономерное изменение анионного состава подземных вод с глубиной (*расположить в правильном порядке)*

1)гидрокарбонатный
2)хлоридный
3)гидрокарбонатно-сульфатный
4)хлоридно-сульфатный

15. Гидрогеологические структуры, входящие в состав Северо-Западной гидрогеоэкологической области

1)Латвийский гидрогеологический район
2)Оршанский гидрогеологический бассейн
3)Бобруйский гидрогеологический район
4)Белорусский гидрогеологический массив
5)Балтийский гидрогеологический бассейн

16. Естественные ресурсы пресных подземных вод

1) расход воды, который может быть получен водозаборными сооружениями с учетом возможности привлечения вод поверхностного стока;
2) количество подземных вод, находящихся в водоносных породах, не нарушенных эксплуатацией водозаборных сооружений
3) количество подземных вод ($м^3$/сут), которое может быть получено рациональными в технико-экономическом отношении водозаборными сооружениями при заданном режиме эксплуатации, а также качестве воды, удовлетворяющем санитарным требованиям в течение всего расчетного срока водопотребления.

17.Разведанные эксплуатационные запасы подземных вод

1) расход воды, который может быть получен водозаборными сооружениями с учетом возможности привлечения вод поверхностного стока;
2) количество подземных вод, находящихся в водоносных породах, не нарушенных эксплуатацией водозаборных сооружений;
3) количество подземных вод ($м^3$/сут), которое может быть получено рациональными в технико-экономическом отношении водозаборными сооружениями при заданном режиме эксплуатации, а также качестве воды, удовлетворяющем санитарным требованиям в течение всего расчетного срока водопотребления.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

1. Гидрогеология как наука, ее цели и задачи; научные методы. Связь гидрогеологии с другими науками, значение для развития народного хозяйства и в подготовке специалистов в области гидрометеорологии; подразделение на отрасли.
2. Основные этапы развития гидрогеологии (общий аспект).
3. История гидрогеологических исследований в России.
4. Общие закономерности распределения воды на Земле и в земной коре. Строение подземной гидросферы (гидрогеологический разрез земной коры).
5. Понятие о гидрогеологической стратификации осадочного чехла и платформенного основания. Коллекторы, водоупоры; водоносные горизонты (комплексы), зоны.
6. Основные теории происхождения подземных вод на земном шаре.
7. Основные генетические виды подземных вод. Зональность подземных вод.
8. Современные представления о круговороте воды в природе (циклы: климатический, геологический, метаморфогенный, гидрогеологический).
9. Режим и баланс грунтовых вод. Виды режима грунтовых вод. Зональность грунтовых вод Восточно-Европейской платформы.
10. Основные типы источников по условиям формирования и выхода на земную поверхность. Классификация источников по дебиту, режиму и температуре воды.
11. Коэффициенты фильтрации, проницаемости, водопроводимости. Основные гидродинамические элементы потока.
12. Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод.
13. Зональность подземных вод. Широтная, гидродинамическая зональность питания грунтовых вод. Вертикальная гидродинамическая, гидрохимическая и температурная зональность напорных вод.
14. Понятие «режим подземных вод». Режимообразующие факторы. Классификация режима подземных вод. Основные закономерности естественного режима подземных вод (суточный, сезонный, годовой, многолетний режим).
15. Общий вид уравнения водного баланса элемента подземной гидросферы.
16. Понятие о подземном стоке и его основные параметры. Основные факторы и условия формирования подземного стока.
17. Потоки подземных вод. Гидродинамическая сетка потока подземных вод. Типы потоков подземных вод по структуре и режиму.
18. Динамика взаимосвязи поверхностных и подземных вод. Роль гидрологических процессов в формировании подземной составляющей речного стока.
19. Принципы гидрогеологического районирования. Понятие о гидрогеологических структурах. Основные типы гидрогеологических структур.
20. Артезианские бассейны платформенного типа. Гидрогеологические этажи бассейна. Условия формирования подземных вод.
21. Гидрогеологические массивы. Условия распространения и формирования основных типов подземных вод.
22. Основные типы гидрогеологических районов складчатых областей. Артезианские бассейны межгорного типа. Гидродинамическая зональность «конусов выноса».
23. Формирование подземных вод районов «переходного» типа (адмассивы и адбассейны).
24. Вулканогенные массивы. Формирование химического состава подземных вод районов современной вулканической деятельности.
25. Гидрогеологические структуры дна морей и Мирового океана. Происхождение сероводорода в бассейне Черного моря.
26. Основные особенности формирования подземных вод аридных территорий.
27. Подземные воды как полезное ископаемое. Понятие о запасах и ресурсах подземных вод. Естественные и искусственные запасы и ресурсы. Привлекаемые ресурсы. Эксплуатационные запасы и ресурсы.
28. Понятие о месторождении пресных подземных вод. Основные типы месторождений пресных подземных вод.
29. Основные типы подземных вод: пресные, минеральные, лечебные, промышленные, термальные. Пресные и минеральные подземные воды.
30. Ресурсы подземных вод по странам мира и в России.

31. Гидрогеологическое районирование территории России. Понятие о гидрогеологической стратификации осадочного чехла.
32. Гидрогеологический разрез осадочного чехла территории России. Подземные воды антропогеновых отложений.
33. Гидрогеологический разрез осадочного чехла территории России. Подземные воды неоген-палеогеновых отложений.
34. Гидрогеологический разрез осадочного чехла территории России. Подземные воды меловых, юрских, триасовых, пермских и каменноугольных отложений.
35. Гидрогеологический разрез осадочного чехла территории России. Подземные воды девонских отложений.
36. Гидрогеологический разрез осадочного чехла территории России. Подземные воды ордовикских, силурийских, кембрийских, верхнепротерозойских и архей-нижнепротерозойских отложений.
37. Гидродинамическая зональность осадочного чехла, основные гидродинамические системы (грунтовых вод, артезианская, элизионная, элизионно-термогидродинамическая).
38. Гидрогеохимическая зональность осадочного чехла России, геотермия подземных вод.
39. Основные закономерности распространения подземных вод наиболее крупных гидрогеологических структур на территории России.
40. Основные виды и распространение минеральных вод Краснодарского края. Значение минеральных вод для оздоровления населения, бальнеологии и т.д.
41. Промышленные воды Краснодарского края. Локализация и перспективы использования.
42. Основные виды загрязнения подземных вод. Защищенность подземных вод от загрязнения.
43. Особенности техногенного загрязнения подземной гидросферы Краснодарского края (на примере горно-промышленного комплекса, районов добычи нефти, строительного камня и др.).
44. Водообеспечение. Особенности водопотребления по Краснодарскому краю.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

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 экзамене;

– 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.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Гидрогеологические системы (состав, строение, свойства и особенности) : [учебное пособие] / В. З. Симхаев, Н. А. Бондаренко, Т. В. Любимова. - Краснодар : Просвещение-Юг, 2010. - 154 с. : ил. - Библиогр.: с. 154. - ISBN 9785934913374 : 250 р.
2. Гидросфера Земли : учебное пособие для студентов вузов / А. М. Догановский, В. Н. Малинин ; под ред. Л. Н. Карлина. - СПб. : ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ , 2004. - 630 с. : ил. - Библиогр. : с. 611-618. - ISBN 5286014933..
3. 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. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр. : с. 434-437. - ISBN 9785211054035.

5.2. Периодическая литература

Печатные периодические издания, хранящиеся в фонде Научной библиотеки КубГУ» https://www.kubsu.ru/ru/node/15554, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» http://dlib.eastview.com
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU https://grebennikon.ru/

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com

4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. zbMath https://zbmath.org/
15. Nano Database https://nano.nature.com/
16. Springer eBooks: https://link.springer.com/
17. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
18. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/

5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

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

Первый структурный уровень получаемой информации – основной, это теоретические, методические и методологические положения каждого рассматриваемого в лекционном курсе раздела.

Второй уровень – дополнительный. Эта информация, рассматриваемая на лабораторных занятиях, помогающая студенту более глубоко проработать основной материал, расширить те или иные представления.

Третий уровень – справочная информация, включающая картографические материалы и списки научной и учебной литературы по курсу.

Освоение курса следует начинать по разделам с первого уровня, и периодически по мере необходимости обращаясь к справочным данным. На следующем этапе следует расширять прорабатываемый материал, используя информацию второго уровня.

Лекционные занятия по дисциплине представляют собой обзор по основным разделам программы. Демонстрационный курс лекций на CD, подготовленный в PowerPoint в виде презентаций; предназначен для показа в виде слайд-шоу с соответствующими комментариями преподавателя-лектора через мультимедийный проектор аудиторно или может использоваться студентом индивидуально на персональном компьютере.

Исходным материалом для лабораторных работ служат картографические материалы, различные информационные ресурсы.

Самостоятельная работа по дисциплине представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям включает подготовку к лекции, к лабораторным занятиям, проработку ответов на вопросы к каждому разделу учебного курса и экзамену. К формам внеаудиторной самостоятельной работы относится: подготовка к аудиторным занятиям.

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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория геологического моделирования	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Ansdimat
Учебные аудитории для	Мебель: учебная мебель	

курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.И 205)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	