

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информационных технологий
Кафедра экологии и техносферной безопасности

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан

«13» февраля 2017 г.



В.О. Каледин

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В. ДВ.04.01 Гидрогеология**

Направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки
Геоэкология

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2015

Новокузнецк 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 05.03.06 – «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ	4
3.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	5
4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам.....	6
5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
5.1 Перечень и указания к выполнению заданий для самостоятельной работы.....	8
5.2 График самостоятельной работы студента	9
6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.....	10
6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы	11
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	16
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
7.1 Основная учебная литература.....	16
7.2 Дополнительная учебная литература	17
8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ (ИНТЕРНЕТ), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	18
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	18
12 ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛЫ.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 05.03.06 – «Экология и природопользование»

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – происхождение, химический состав и минерализация, классификация подземных вод; – режим и баланс подземных вод, динамика подземных вод; – загрязнение подземных вод, охрана подземных вод от загрязнения, способы очистки подземных вод от загрязнения; – подземные воды как полезное ископаемое, понятие о месторождениях подземных вод; – принципы гидрогеологического мониторинга; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить водно-балансовые расчеты подземных вод; – выполнять инженерно-геологические съемки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами гидрогеологических исследований; – методами инженерно-геологических исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина является вариативной дисциплиной выбора. (Б2.В.ДВ.2).
Дисциплина изучается на третьем курсе в пятом семестре.

Дисциплина	Знать	Уметь	Владеть	
Геологи	Геологические процессы	Предвидеть возможные результаты и причины проявления	Основными методами геологических исследований	⇒ Гидрогеология

Дисциплина «Гидрогеология» является дисциплиной вариативной части естественно-научного цикла.

Приступая к изучению дисциплины «Гидрогеология», студент должен обладать знаниями, умениями и навыками в объеме программы курса средней школы из разделов:

- физическая география
- физика;
- химия;

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин: «Геохимия», «Гидрогеология». Знания, умения и навыки, формируемые для освоения этих дисциплин, представлены в таблице.

Гидрогеология →

Знать	Уметь	Владеть	Дисциплина
загрязнение подземных вод, охрана подземных вод от загрязнения, способы очистки подземных вод от загрязнения;			Экологическое проектирование и экспертиза Геофизика
		технологиями работы со статистическим материалом, владеть методами его обработки и анализа, а также приемами тематического картографирования;	

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа.

3.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144 ч (4 ЗЕТ)
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего по видам учебных занятий)	
Аудиторная работа (всего)	54
Лекции	18
Семинары, практические занятия	36
Практикумы	–
Лабораторные работы	–
Внеаудиторная работа (всего)	54
Индивидуальная работа обучающихся с преподавателями	–
Курсовое проектирование	–
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу (подготовка к практическим занятиям и контрольному тестированию)	54
Творческая работа (реферат)	–
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Вид промежуточной аттестации обучающихся (зачет/экзамен)	Экзамен, 36 ч.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
1	Предмет гидрогеологии. Происхождение подземных вод	8	2		6	УО-1
2	Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод	16	2	8	6	УО-1, ПР-2
3	Режим подземных вод. Источники подземных вод	8	2		6	УО-1
4	Классификация подземных вод	16	2	8	6	УО-2
5	Грунтовые воды. Бассейны грунтовых вод. Артезианские бассейны	8	2		6	ПР-2
6	Основы динамики подземных вод	16	2	8	6	ПР-1
7	Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод	8	2		6	УО-1
8	Подземные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод	16	2	8	6	УО-1
9	Методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические съемки. Полевые опытные исследования	12	2	4	6	УО-1
		108	18	36	54	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Предмет гидрогеологии. Происхождение подземных вод	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1	Предмет гидрогеологии. Происхождение подземных вод	Введение. Предмет гидрогеологии. Подземная ветвь общего круговорота воды на Земле. Происхождение подземных вод. Виды воды в горных породах
2	Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод	Физические свойства подземных вод. Методы изучения физических свойств. Химический состав и минерализация подземных вод. Химические свойства подземных вод, Агрессивность подземных вод. Процессы формирования химического состава подземных вод.
<i>Темы практических занятий</i>		
2.2	Анализ физических свойств подземных вод	<i>Задание 1.</i> Показать значение подземной воды в природе и жизни человека. <i>Задание 2.</i> Составить схему-классификацию различных видов воды в соответствии с их физическими свойствами.
2.3	Химический состав подземных вод	<i>Задание 1.</i> Составить перечень компонентов химического состава воды. <i>Задание 2.</i> Составить перечень основных способов определения химического состава подземных вод. <i>Задание 3.</i> Предложить схему классификации подземных вод по химическому составу.
3	Режим подземных вод. Источники подземных вод	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Режим подземных вод. Источники подземных вод	Понятие о режиме подземных вод. Факторы, влияющие на режим подземных вод. Элементы режима подземных вод. Периодичность изменения элементов режима подземных вод.
4	Классификация подземных вод	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Классификация подземных вод	Различные подходы к классификации подземных вод. Классификация подземных вод по условиям происхождения и залегания. Свойства и характеристики подземных вод разных классов. Воды зоны аэрации. Грунтовые воды. Межпластовые воды. Трещинные воды. Подземные воды зоны вечной мерзлоты
<i>Темы практических занятий</i>		
4.2	Построение карты гидроизогипс	Методика построения карты гидроизогипс и карты гидроизобат по данным замера уровня грунтовых вод в скважинах. Освоение методики простейших гидрогеологических расчетов с помощью карт гидроизогипс и гидроизобат.
4.3	Построение гидрогеологического разреза	Освоение методики построения гидрогеологического разреза с помощью карты гидроизогипс и данных замера уровней грунтовых вод в скважинах.
5	Грунтовые воды. Бассейны грунтовых вод. Артезианские бассейны	
<i>Содержание лекционного курса</i>		

5.1	Грунтовые и межпластовые воды	Грунтовые воды. Бассейны грунтовых вод. Зональность грунтовых вод. Карты грунтовых вод. Межпластовые воды. Артезианские бассейны.
6	Основы динамики подземных вод	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1	Основы динамики подземных вод	Основы динамики подземных вод. Основной закон движения подземных вод. Методы определения направления и скорости фильтрации подземных вод. Расход потока подземных вод.
<i>Темы практических занятий</i>		
6.2	Расчет параметров водного потока	Определение основных параметров напорных и безнапорных водоносных пластов
6.3	Расчет водопритоков в горные выработки	Определение водопритока в скважину Определение водопритока в шахтный ствол Определение водопритока в карьер Определение водопритока в горизонтальные подземные выработки
7	Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
7.1	Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод	Истощение водоносных горизонтов. Загрязнение водоносных горизонтов. Охрана и рациональное использование подземных вод
8	Полезные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
8.1	Подземные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод	Запасы и ресурсы подземных вод. Естественные, искусственные и эксплуатационные запасы. Классификация эксплуатационных запасов подземных вод по степени изученности. Методы определения эксплуатационных запасов подземных вод. Понятия о месторождениях пресных подземных вод. Типы месторождений Требования к геологической информации в процессе оценки эксплуатационных запасов подземных вод
<i>Темы практических занятий</i>		
8.2	Расчет запасов подземных вод месторождения	Определение эксплуатационных запасов месторождения подземных вод по условиям, выданным преподавателем
8.3	Запасы подземных вод России и за рубежом	Составление карты гидрогеологических ресурсов России и мира
9	Методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические съемки. Полевые опытные исследования	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
9.1	Методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические съемки. Полевые опытные исследования	Гидрогеологические исследования на месторождениях полезных ископаемых Стадии исследований и виды работ. Способы и средства осушения месторождений полезных ископаемых. Осушение месторождений полезных ископаемых и защита окружающей среды. Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Качество гидрохимической среды. Термодинамический метод анализа гидрохимических систем. Формы миграции химических элементов в водных растворах. Типы гидрохимических барьеров. Прогнозирование наличия месторождений полезных ископаемых.
<i>Темы практических занятий</i>		
9.2	Способы и средства осушения месторождений полезных ископаемых	Выбор и обоснование способа и средств осушения угольного месторождения.

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Перечень и указания к выполнению заданий для самостоятельной работы

Выполнение самостоятельных работ формируется исходя из следующих требований:

- к началу экзаменационной сессии каждый студент обязан выполнить все самостоятельные работы, предусмотренные программой курса;
- к началу аттестации студент обязан выполнить те задания самостоятельные работы, которые предусмотрены в уже пройденных темах по дисциплине.

Порядок защиты самостоятельных работ:

- теоретические индивидуальные задания защищаются во время практических занятий или на консультации;

Перечень видов самостоятельной работы по разделам курса студентов очной формы обучения

Задание	Кол-во часов	Примечание
Предмет гидрогеологии. Происхождение подземных вод		
Самостоятельное изучение части раздела	6	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод		
Самостоятельное изучение части раздела	2	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Подготовка к практическим занятиям	4	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Режим подземных вод. Источники подземных вод		
Самостоятельное изучение части раздела	6	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Классификация подземных вод		
Самостоятельное изучение части раздела	2	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Подготовка к практическим занятиям	4	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Грунтовые воды. Бассейны грунтовых вод. Артезианские бассейны		
Самостоятельное изучение части раздела	6	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Основы динамики подземных вод		
Самостоятельное изучение части раздела	2	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Подготовка к практическим занятиям	4	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод		
Самостоятельное изучение части раздела	6	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Полезные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод		
Самостоятельное изучение части раздела	2	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Подготовка к практическим занятиям	4	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические съемки. Полевые опытные исследования		
Самостоятельное изучение части раздела	2	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1

Подготовка к практическим занятиям	4	Основная литература, ист. 1 Дополнительная литература, ист. 1
Всего:	24	

5.2 График самостоятельной работы студента

Очная форма обучения

Общее кол-во часов по учебному плану - 72 час						
54 час.- Аудиторная работа				54 час.. - Самостоятельная работа		
Формы аудиторных учебных занятий (час.)				Виды самостоятельной учебной работы (час.)		
№ недели	№ и тема лекции	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельное изучение темы	Подготовка к практ. занятиям	Подготовка курсовой работы
1	Предмет гидрогеологии. Происхождение подземных вод	2		6		
1-4	Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод	2	8	2	4	
5	Режим подземных вод. Источники подземных вод	2		6		
5-8	Классификация подземных вод	2	8	2	4	
9	Грунтовые воды. Бассейны грунтовых вод. Артезианские бассейны	2		6		
9-12	Основы динамики подземных вод	2	8	2	4	
13	Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод	2		6		
13-15	Подземные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод	2	8	2	4	
16-17	Методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические съемки. Полевые опытные исследования	2	4	2	4	
ИТОГО		18	36	34	20	

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или ее части и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1	<i>Предмет гидрогеологии. Происхождение подземных вод</i>		
	<i>Знать:</i> предмет и объект изучения гидрогеологии; историю развития гидрогеологии; разделы гидрогеологии	ОПК-3	вопросы экзамена
2	<i>Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод</i>		
	<i>Знать:</i> химический состав и минерализация подземных вод, агрессивность подземных вод; процессы формирования химического состава подземных вод, пригодность подземных вод для различных целей;	ОПК-3	вопросы экзамена собеседование при защите практических работ
	<i>Уметь:</i> определять класс, тип и вид подземной воды; составлять формулы состава подземных вод; определять пригодность воды для использования в промышленности и в быту.	ОПК-3	вопросы экзамена собеседование при защите практических работ
	<i>Владеть:</i> навыками чтения состава воды по ее формуле	ОПК-3	вопросы экзамена собеседование при защите практических работ
3	<i>Режим подземных вод. Источники подземных вод</i>		
	<i>Знать:</i> – режим и баланс подземных вод; – элементы режима подземных вод: – периодичность элементов режима подземных вод	ОПК-3	вопросы экзамена
4	<i>Классификация подземных вод</i>		
	<i>Знать:</i> принципы классификации подземных вод; виды подземных вод по условиям образования и залегания	ОПК-3	вопросы экзамена собеседование при защите практических работ
	<i>Уметь:</i> строить карту гидроизогипс, гидроизопьез и гидроизобат; строить гидрогеологические разрезы;	ОПК-3	вопросы экзамена собеседование при защите практических работ
	<i>Владеть:</i> методами определения направления движения потока подземных вод; методами прогнозирования заболачивания и засоления территории;	ОПК-3	вопросы экзамена собеседование при защите практических работ
5	<i>Грунтовые воды. Бассейны грунтовых вод. Артезианские бассейны</i>		
	<i>Знать:</i> понятие о бассейнах грунтовых	ОПК-3	вопросы экзамена

	вод; отличие напорных вод от грунто- вых;		
6	<i>Основы динамики подземных вод</i>		
	<i>Знать:</i> основы динамики подземных вод; способы определения скорости потока грунтовых вод; основные параметры потока грунтовых вод и способы их определения	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
	<i>Уметь:</i> рассчитывать основные параметры водного потока в напорных и безнапорных пластах; вести расчет по данным гидрогео- логических карт и разрезов;	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
	<i>Владеть:</i> методами определения водоприто- ков в выработки	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
7	<i>Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод</i>		
	<i>Знать:</i> виды и причины загрязнения подземных вод; охрана подземных вод от загряз- нения; способы очистки подземных вод от загрязнения;	ОПК-3	вопросы экзамена
8	<i>Подземные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод</i>		
	<i>Знать:</i> понятие об эксплуатационных запасах подземных вод; классификацию запасов подзем- ных вод по степени изученности; понятие о месторождениях подземных вод;	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
	<i>Уметь:</i> определять эксплуатационные и полные запасы подземных вод в месторож- дении;	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
	<i>Владеть:</i> методами расчета запасов подзем- ных вод по данным бурения скважин	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
9	<i>Методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические съемки. Полевые опытные ис- следования</i>		
	<i>Знать:</i> принципы гидрогеологического монито- ринга способы осушения горных выработок;	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
	<i>Уметь:</i> определять величину необходимо- го осушения горных выработок; выбирать способ откачки подзем- ных вод из горных выработок.	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ
	<i>Владеть:</i> методами расчета запасов подзем- ных вод по данным бурения скважин	ОПК-3	вопросы экзамена собе- седование при защите практических работ

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1 Вопросы экзамена

а) типовые вопросы (задания)

Предмет гидрогеологии. Происхождение подземных вод

1. История развития и предмет гидрогеологии как науки.
2. Практическое значение гидрогеологии.
3. Единство и круговорот подземных вод. Взаимодействие климатического и геологического круговоротов воды.
4. Теории происхождения подземных вод. Генетическая классификация подземных вод Е.В. Пиннекера.

Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод

5. Основные физические свойства подземных вод.
6. Основные виды воды в горных породах и их характеристика.
7. Понятие о гидростатическом давлении. Основные свойства гидростатического давления.
8. Строение и границы подземной гидросферы. Гидрофизические зоны и их характеристика.
9. Водно-коллекторские свойства горных пород.
10. Элементы гидрогеологической стратификации и их характеристика.
11. Ионно-солевой состав и химические свойства подземных вод.
12. Классификации подземных вод по химическому составу. Классификация подземных вод О.А. Алекина.
13. Формы выражения химического состава подземных вод. Форма выражения химического состава воды М.Г. Курлова.
14. Условия, факторы и процессы формирования химического состава подземных вод.

Режим подземных вод. Источники подземных вод

15. Режимобразующие факторы подземных вод.
16. Типы режима подземных вод.
17. Изучение режима подземных вод.
18. Гидрогеотермический режим земных недр.
19. Водный баланс подземных вод. Уравнение водного баланса.
20. Подземный сток и его характеристики.

Классификация подземных вод

21. Классификации подземных вод: по величине минерализации, по температуре, по типу водовмещающих пород, по условиям и возможностям использования подземных вод.
22. Классификации подземных вод по условиям их залегания.
23. Почвенные воды зоны аэрации и их свойства.
24. Верховодка зоны аэрации и ее свойства.
25. Зональность подземных вод. Виды зональности подземных вод.
26. Глубинные подземные воды.
27. Воды зоны трещиноватости.
28. Карстовые воды.
29. Подземные воды зоны многолетнемерзлых пород.

Грунтовые воды. Бассейны грунтовых вод. Артезианские бассейны

30. Грунтовые воды и их свойства.
31. Артезианские воды и их свойства.

Основы динамики подземных вод

32. Виды движения воды в зоне аэрации и их характеристики.
33. Движение подземных вод в зоне насыщения. Основные гидродинамические элементы фильтрационного потока.
34. Уравнение Бернулли. Геометрический и энергетический смысл каждого члена уравнения Бернулли.

35. Пьезометрический и полный гидродинамический напоры фильтрующегося потока подземных вод.
36. Основные гидродинамические особенности фильтрационных потоков.
37. Виды движений подземных вод и их характеристики.
38. Ламинарный и турбулентный режимы движений подземных вод. Критерий выделения этих режимов.
39. Гидродинамическая сетка движения подземных вод и ее характеристики.
40. Фильтрация подземных вод при ламинарном режиме. Закон Дарси.
41. Фильтрация подземных вод при турбулентном режиме.

Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод

42. Загрязнения подземных вод.
43. Источники загрязнений подземных вод.
44. Виды загрязнений подземных вод.
45. Охрана подземных вод от загрязнений.

Подземные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод

46. Виды запасов и ресурсов подземных вод и методы их оценки.
47. Методы оценки естественных ресурсов подземных вод.
48. Подземные воды как комплексное полезное ископаемое.
49. Использование пресных подземных вод.
50. Использование минеральных подземных вод.
51. Использование термальных подземных вод.
52. Использование подземных вод в промышленных целях.
53. Понятие о месторождениях подземных вод и принципы их изучения.
54. Типы месторождений подземных вод и их характеристики.

Методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологические съемки. Полевые опытные исследования

55. Основные виды гидрогеологических работ и исследований. Краткая их характеристика.
56. Гидрогеологическая съемка и ее основные задачи. Воды гидрогеологических карт и их масштабы.
57. Разведочные гидрогеологические работы. Основные элементы конструкций гидрогеологических скважин. Типы гидрогеологических скважин.
58. Виды полевых опытно-фильтрационных работ. Назначение и оборудование откачек.
59. Приборы для замера уровней воды в скважинах.
60. Моделирование фильтрации подземных вод. Физическое и математическое моделирование в гидрогеологии.
61. Геологические процессы и явления, связанные с деятельностью подземных вод.

б) Критерии оценивания сформированности компетенций (результатов):

В задачи курса входит изучение комплекса знаний и навыков о геологии, геологических факторах, процессах и явлениях.

Для успешного изучения дисциплины «Геология» бакалавр должен усвоить дисциплину в объеме тематического плана и получить практические навыки:

- составления и чтения гидрогеологических карт;
- составления гидрогеологических разрезов по результатам бурения скважин и определения по ним параметров водоносных слоев;
- определения запасов подземных вод;
- прогнозирования негативных последствий откачки подземных вод.

Настоящая рабочая программа предусматривает итоговую аттестацию в виде зачета на 19 неделе 5-го семестра.

Критерием оценки в межсессионную аттестацию 5-го семестра является своевременное и аккуратное выполнение и защита практических работ.

Критерий оценки на экзамене складывается из следующих показателей:

- уровень усвоения теоретических знаний, показанный при ответе на вопросы по билету;
- уровень практических навыков, контролируемый качеством выполнения практических работ.

в) Описание шкалы оценивания.

Оценка «отлично» ставится при условии положительных оценок, полученных при защите практических работ. При этом обучающийся должен показать безошибочные знания в теоретической части экзаменационного билета и успешно выполнить практическую часть билета.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при отступлении от графика выполнения практических работ по неважной причине и при наличии незначительных затруднений в теоретической части билета. Практическая часть билета должна быть выполнена.

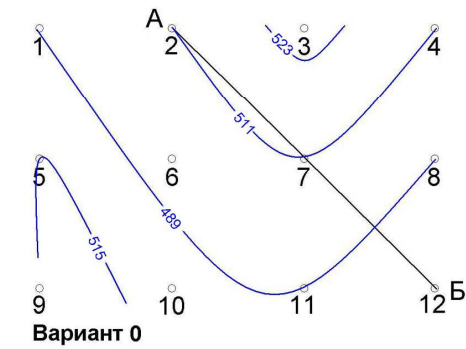
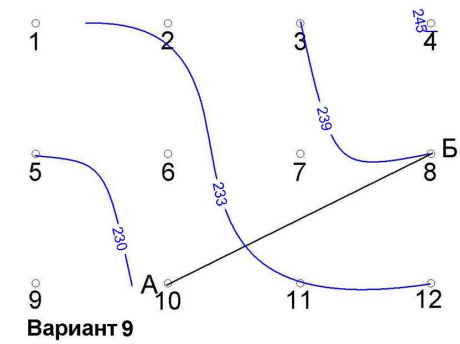
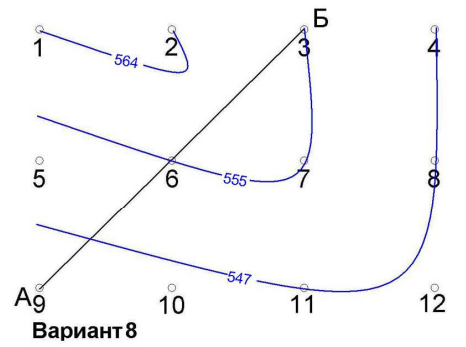
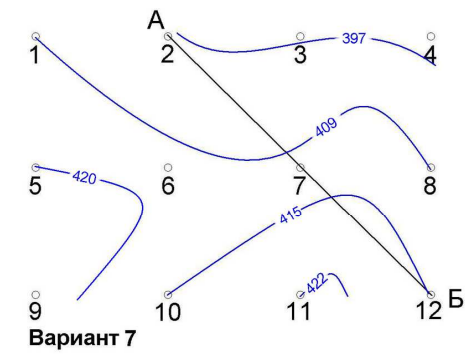
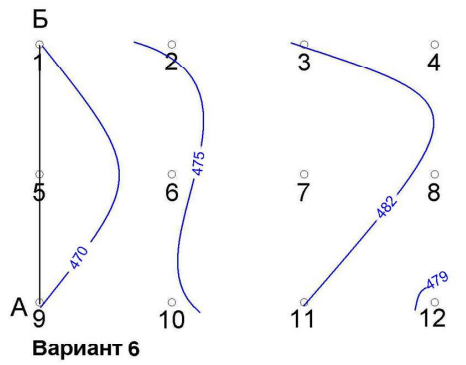
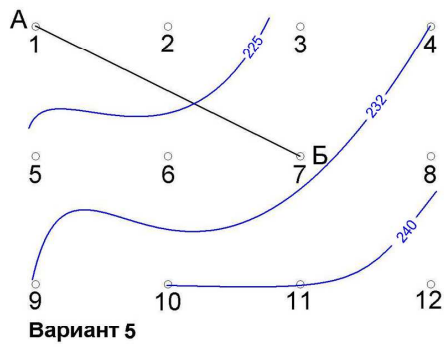
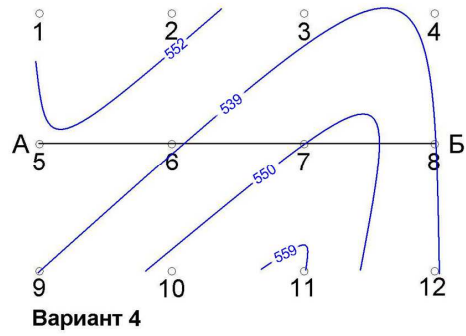
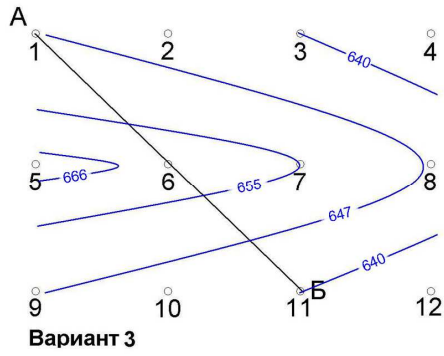
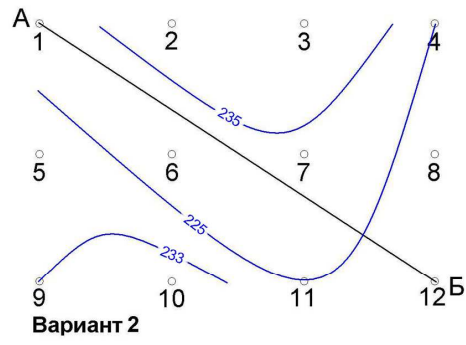
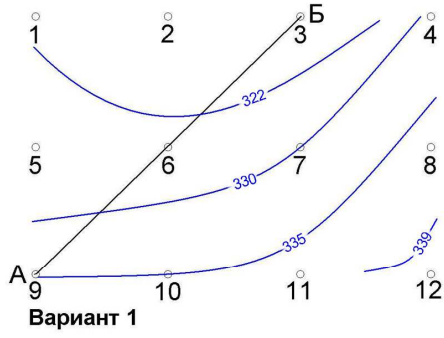
Оценка «удовлетворительно» выставляется при серьезном нарушении графика выполнения практических работ по неважной причине и при наличии значительных затруднений в теоретической части билета. Практическая часть билета должна быть выполнена.

Если обучающийся не выполняет данные условия, то на экзамене выставляется оценка «неудовлетворительно». В случае наличия невыполненных практических работ обучающийся не допускается к сдаче экзамена.

6.2.2 Практические задания (пример)

Практическая работа № ____.

Построить карту гидроизогипс, карту гидроизобат и гидрогеологический разрез по одной из предложенных схем



6.2.4 Бально-рейтинговая система контроля успеваемости студентов

Успешность изучения данной дисциплины (исходя из 100 максимально возможных баллов) включает две составляющие:

Первая составляющая - оценка преподавателем итогов учебной деятельности студента по изучению дисциплины в течение семестра (в сумме не более чем 70 баллов). Структура первой составляющей определяется кафедрой и включает отдельные доли в баллах, начисляемые студенту за успешность выполнения и защиты задания, творческих работ и рубежных контролей, за полноту и качество самостоятельной работы. Одним из критериев оценки при сдаче творческих и самостоятельных работ является защита в установленные сроки, что предполагает для творческих, самостоятельных и практических работ (конспект – 2 недели), индивидуальные задания и блоки (4 недели), в случае сдачи работ не во время, работа оценивается только в половину от максимально возможного количества баллов.

Так распределение баллов, составляющих основу оценки работы студента по изучению дисциплины в течение основных 16 недель учебного семестра будет выглядеть следующим образом:

- текущий контроль = 70 баллов;
- рубежный контроль = 30 балла;

Итого: 100 баллов.

План самостоятельной работы студента на семестр должен предусматривать число заданий, равное числу недель в семестре, успешность выполнения и защиты каждого из которых оценивается из 5 баллов. Защита выполненных заданий предполагает проверку знания студентом соответствующих теоретических и практических разделов дисциплины.

Вторая составляющая оценки по дисциплине - оценка знаний студента на экзамене (зачете) или блочно по 30-балльной шкале. Учет знаний студента по дисциплине предполагает оценку при помощи следующих форм: тест, блок или вопросы экзамена, что позволяет оценить знания студента с помощью разных методов, что облегчает самостоятельную работу студента, а также делает оценку преподавателя более объективной. По одному разделу возможна сдача только в качестве одной из форм (тест или блок), в случаях, если сдача материала происходит до зачетной недели. Если студент не сдал блок и тест до времени экзамена, оставшиеся разделы выносятся на экзамен в качестве вопросов в билеты.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Вопросы к экзамену.
2. База практических материалов.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Гледко, Ю.А. Гидрогеология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Гледко. - Электронные текстовые данные. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 448 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144359>.

2. Околелова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. - Электронные текстовые данные. – Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. - 43 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360>.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Назаренко, В.С. Математические методы в гидрогеологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Назаренко, О.В. Назаренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет. - Электронные текстовые данные. – Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 126 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241138>.

2. Всевожский В.А. Основы гидрогеологии [Текст]: учебник для студентов вузов / В.А. Всевожский. – М: Изд-во МГУ, 2007. – 448 с.

Рекомендуемая литература

1. Кирюхин В.А., Коротков А.И., Павлов А.Н. Общая гидрогеология. Л.: "Недра", 1988
2. Чернышев С.Н., Ревелис И.С., Чумаченко А.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии. М.: "Высш. шк.", 1984

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети (Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Студенческая электронная онлайн библиотека. Режим доступа: <http://yourlib.net/> [12.12.2012г]
2. Каталог экологических сайтов. Режим доступа: <http://ecologysite.ru/> [12.12.2012г]. сайт «Эколайн», Москва <http://www.ecoline.ru>, офиц.сайт Минприроды РФ <http://www.mnr.gov.ru>, офиц.сайт журнала Охрана окружающей среды <http://oksreda.ucoz.ru> и др.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения учебной дисциплины «Гидрогеология» обусловлена формой обучения студентов (очная), ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические работы) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. 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.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических и творческих заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса (см. раздел 4.2 рабочей программы дисциплины),
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу,
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной формы является обязательным (Положение о внутреннем распорядке КемГУ). Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение кафедры, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутри-вузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются в виде устной защиты во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме устного опроса на лабораторных занятиях. На практических занятиях проверяется способность студентов анализировать социально значимые проблемы и процессы, навык представления самостоятельно освоенного материала.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Геотектоника» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса предполагается использование информационных технологий как на аудиторных занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы.

Для аудиторных занятий используются компьютеры и презентационное оборудование, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word, OOo Writer и т.п.);
- программа для создания и демонстрации презентаций (MS PowerPoint, OOo Impress и т.п.);
- программа для просмотра видео (The KMPlayer, VLC и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

Для самостоятельной работы используются компьютеры, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word, OOo Writer и т.п.);
- программа для создания презентаций (MS PowerPoint, OOo Impress и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Компьютерные классы НФИ КемГУ (501/4, 502/4, 508/4, 36/1, 32/1, 17/2, 20/2);
2. Аудитории, оснащенные мультимедиапроекторами и экранами (100/4, 509/4, 401/4, 29а/1, малый зал, большой зал);
3. Учебные коллекции минералов и горных пород.
4. Учебные геологические карты

12 Иные сведения или материалы

12.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе используются как традиционные, так и активные и интерактивные формы проведения занятий:

- компьютерные презентации;
- работа в команде.

Виды занятий, проводимых в активной и интерактивной форме

№	Раздел и тема занятия	Вид занятия	Форма проведения занятия
1	2	3	4
Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод			
1	Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод	Лек.	лекция-визуализация
2	Химический состав подземных вод	Практ.	метод ситуационного анализа
Классификация подземных вод			
3	Классификация подземных вод	Лек.	лекция-визуализация
4	Построение гидрогеологического разреза	Практ.	Работа в группах
5	Построение карты гидроизогипс	Практ.	Опережающее обучение
Основы динамики подземных вод			
6	Расчет параметров водного потока	Практ.	Опережающее обучение
7	Расчет водопритоков в горные выработки	Практ.	Опережающее обучение
Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод			
8	Экологические проблемы, связанные с изменением уровня подземных вод	Лек.	лекция-визуализация
Полезные воды, как полезное ископаемое. Понятие о месторождениях подземных вод			
9	Запасы подземных вод России и зарубежья	Практ.	Опережающее обучение

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки

«Экология и природопользование»

05.03.06

Автор (ы): В.А. Марченко