

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Геологический факультет
Кафедра региональной и морской геологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования и первым
проректор

Иванов А.Е.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.22 ГИДРОГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА

Направление подготовки/специальность 05.04.01 Геология

Направленность (профиль) / специализация Геология и геохимия нефти и газа

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (профиль “Геология и геохимия горючих ископаемых”), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №954 от 7 августа 2014 г. и приказа №1367 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”.

Автор (составитель):

Григорьев М.А., к.г.-м.н., доцент кафедры региональной и морской геологии геологического факультета КубГУ

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии геологического факультета КубГУ

« 26 » 06 2017 г.

Протокол № 10

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии,
д.г.-м.н., профессор

Попков В.И.

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии геологического факультета КубГУ

« 26 » 06 2017 г.

Протокол № 10

Председатель УМК геологического факультета,
д.г.-м.н, профессор

Бондаренко Н.А.

Рецензенты:

1. Попков В.И. д.г.-м.н., профессор кафедры региональной и морской геологии геологического факультета КубГУ _____

2. Коноплёв Ю.В. Генеральный директор ООО “Нефтегазовая производственная экспедиция”, д.т.н., профессор _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” является освоение студентами сфер применения гидрогеологии нефти и газа при решении различных нефтегазогеологических задач.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины “Гидрогеология нефти и газа”:

— изучение теоретических основ, областей практического применения и видов исследований в нефтегазовой гидрогеологии, методы их обоснования и проведения;

— освоение методов комплексной обработки и форм представления гидрогеологических материалов;

— владение основными гидрогеологическими показателями нефтегазоносности различного уровня генерализации (региональный, зональный, локальный), комплексами наиболее характерных гидрогеологических задач в области разработки месторождений УВ, захоронения промстоков, обеспечения работы подземных хранилищ газа (ПХГ);

— знание современных тенденций в области применения нефтегазогидрогеологических исследований и их рационального комплексирования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются горные породы и геологические тела в земной коре, горные выработки.

1.3. Место дисциплины (модуля)

в структуре образовательной программы

Дисциплина “Гидрогеология нефти и газа” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (профиль “Геология и геохимия горючих ископаемых”) согласно ФГОС ВО, блока Б1, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.22, читается в пятом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.09 “Общая геология”, Б1.Б.11.05 “Литология”, Б1.Б.13.03 “Геохимия”, Б1.Б.12.01. “Геофизика”, Б1.Б.14.01 “Гидрогеология, инженерная геология и геокриология”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.08.01 “Методы поисков месторождений нефти и газа”; Б1.В.06 “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений”, Б1.В.ДВ.04.01 “Сложноэкранированные ловушки нефти и газа”; Б1.В.14 “Геохимические методы поисков нефти и газа”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часа, аудиторные занятия — 56,2 часа, самостоятельная работа — 15,8 часа, контролируемая самостоятельная работа — 2 часа, итоговый контроль — зачет).

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

В результате изучения дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

— ОПК-3 — способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук;

— ПК-6 — готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

Изучение дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	принципы водообмена и круговорота воды; физические основы перемещения подземных вод по моделям внутри- и межрезервуарной миграции; геологические основы и предпосылки формирования энергетических характеристик геогидродинамических систем; основные гидрогеологические показатели перспектив нефтегазоносности осадочно-породных комплексов	использовать полученные знания при решении геологических задач; определять направления фильтрации подземных вод; анализировать особенности распределения пластовой энергии и определять тип геогидродинамических систем; рассчитывать коэффициенты, характеризующие степень закрытости водоносных комплексов	навыками определения генетических типов и групп природных вод; навыками составления гидродинамических карт и разрезов; навыками распознавания типа геогидродинамических систем, а также использование этой информации для оценки перспектив нефтегазоносности регионов; навыками построения карт перспектив нефтегазоносности по гидрогеологическим данным
2	ПК-6	готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам	основные параметры оценки перспектив нефтегазоносности по гидрогеологическим данным; принципы составления гидродинамических, гидрохимических и газогидрохимических карт; основы палеогидрогеологических реконструкций и их практическое значение; основные гидрогеологические параметры и показатели	составлять отчеты по результатам гидрогеологических исследований; работать с программными комплексами по составлению карт; классифицировать воды нефтяных и газовых месторождений; оценивать возможности отдельных водоносных комплексов с точки зрения	основами составления отчетной документации по промежуточным и завершающим этапам гидрогеологических отчетов; навыками работы в программных комплексах по оценке перспектив нефтегазоносности; навыками

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			перспектив нефтегазоносности по гидрогеологическим данным	захоронения в них промышленных стоков	работы в графопостроительных программах; принципами и навыками интерпретации гидрогеологических исследований и применять их при геологическом контроле разработки месторождений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” составляет 2 зачетных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		5			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	54/14	54/14			
Занятия лекционного типа	18/6	18/6	-	-	-
Лабораторные занятия	36/8	36/8	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	–	–	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	15,8	15,8			
<i>Курсовая работа</i>	–	–	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	6	6	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка</i>	2	2	-	-	-

<i>сообщений, презентаций)</i>						
<i>Реферат</i>		4	4	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		3,8	3,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	56,2	56,2			
	зач. ед	2	2			

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Вода в литосфере	3	1		2	
2	Состав и свойства воды	6,8	1		4	1,8
3	Движение подземных вод	9	2	1	4	2
4	Формирование состава подземных вод	9	2		5	2
5	Геогидродинамические системы	12	4	1	5	2
6	Воды нефтяных и газовых месторождений	8	2		4	2
7	Гидрогеологические критерии оценки перспектив нефтегазоносности	8	2		4	2
8	Гидрогеологические исследования при разработке	8	2		4	2
9	Гидрогеологические основы подземного хранения газа и захоронения промышленных стоков	8	2		4	2
Итого		71,8	18	2	36	15,8
<i>ИКР</i>		0,2				
Всего		72				

2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Гидрогеология нефти и газа” содержит 10 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Вода в литосфере	Условия нахождения воды в горных породах. Поверхностные, грунтовые, пластовые (напорные), трещинные, карстовые, многолетнемерзлые воды. Вода в пустотном пространстве пород: свободная, связанная и рыхлосвязанная (литосорбированная), капиллярная. Вода в составе минералов: цеолитная, кристаллизационная, газогидратная.	КР, УО
2.	Состав и свойства воды	Состав и структура молекул воды. Водородные связи. Растворенные соли, газы, водорастворенное органическое вещество. Минерализация воды. Состав воды океанов и суши. Состав природных вод. Формы выражения состава вод. Классификация вод по солево-ионному составу. Хлоридные и натриевые воды. Свойства воды и их обусловленность составом и термобарическими условиями недр.	КР, РГЗ, УО
3.	Движение подземных вод	Турбулентный и ламинарный поток. Уравнение Дарси — размерность параметров. Коэффициенты фильтрации и проницаемости.	РГЗ, УО

		<p>Напор и давление — размерности. Приведенный (пьезометрический) напор. Гидравлический уклон (напорный градиент).</p> <p>Давление флюидов в скважине. Нормальное гидростатическое давление. Приведенное давление. Карты изобар. Пластовое и поровое давление.</p> <p>Скорость и направление фильтрации.</p> <p>Конвекция и диффузия</p>	
4.	Формирование состава подземных вод	<p>Источники вод: экзогенные (инфильтрационные и седиментогенные) и эндогенные (воды глубинных разломов, связанные с верхней мантией). Генезис вод океана и суши.</p> <p>Взаимодействие погребенных вод с породами. Выщелачивание (вынос растворимых минералов), катионный обмен между водами и породами. Диффузия ионов и солей.</p> <p>Восстановление сульфатов минеральное и микробиальное. Сероводород в подземных водах. Испарение воды в газовую фазу. Возрожденные, конденсационные и другие виды подземных вод.</p> <p>Смешение глубинных вод с водами осадочных пород первичного экзогенного происхождения.</p> <p>Гидрогеологический цикл и эволюция состава подземных вод.</p>	КР, УО
5.	Геогидродинамические системы	<p>Гидрогеологическая зональность: латеральная и вертикальная. Ее зависимость от литологического состава комплексов, характера их сообщаемости, развития региональных и зональных водоупоров.</p> <p>Подземные геогидродинамические системы. Инфильтрационный и элизионный (эксфильтрационный) режимы водообмена.</p> <p>Основы гидрогеологического районирования.</p>	РГЗ, УО

		<p>Гидрогеологическая зональность и характеристика нефтегазоносных бассейнов (НГБ) России.</p> <p>Происхождение и формирование подземных вод и рассолов.</p> <p>Гидрогеотермический режим подземных вод.</p> <p>Минеральные и термальные воды.</p>	
6.	Воды нефтяных и газовых месторождений	<p>Общая характеристика, минерализация, солевой состав.</p> <p>Хлор-кальциевые и гидрокарбонатные воды - характерные типы нефтяных вод.</p> <p>Йод и бром. Микроэлементы.</p> <p>Газовый состав.</p> <p>Гидрогеологические условия формирования месторождений.</p> <p>Гидрогеологические условия разрушения и переформирования месторождений:</p> <p>гидродинамические, гео — и биохимические.</p>	КР, УО
7.	Гидрогеологические критерии оценки перспектив нефтегазоносности	<p>Наличие коллекторов и флюидоупоров.</p> <p>Гидрогеохимические критерии – водорастворенное органическое вещество, газовый состав вод,</p>	РГЗ, УО
8.	Гидрогеологические исследования при разработке месторождений углеводородов (УВ)	<p>Воды в нефтяном (газовом) месторождении. Промысловая классификация вод. Роль пластовой воды при разных</p>	КР, УО
9.	Гидрогеологические основы подземного хранения газа и захоронения промышленных стоков	<p>Гидрогеологические основы подземного хранения газа.</p> <p>Гидрогеологические основы захоронения промышленных стоков.</p> <p>Гидрогеоэкологические аспекты подземного хранения газа и захоронения промышленных стоков.</p>	КР, УО

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР), расчетно-графические задания (РГЗ), устный опрос (УО) и защита реферата (Р).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по данной дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” приведены в таблице 5.

Таблица 5

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Вода в литосфере	Физические и химические свойства воды.	КР-1
		Роль воды в геологических и климатических процессах.	КР-2
2	Состав и свойства воды	Формы изображения химического состава вод.	РГЗ-1
		Формула Курлова.	КР-3
		Ионная, эквивалентная и процент-эквивалентная формы.	КР-4
3.	Движение подземных вод	Построение карт приведенных давлений и напоров.	РГЗ-2
		Построение карт приведенных изобар и по продуктивным горизонтам месторождений.	РГЗ-3
4.	Формирование состава подземных вод	Практическое значение установления генезиса и возраста подземных вод.	КР-5
5.	Геогидродинамические системы	Построение геотермических карт-срезов на определенную глубину на основании температурных замеров по скважинам.	РГЗ-4
6.	Воды нефтяных и газовых месторождений	Хлор-кальциевые и гидрокарбонатные воды.	КР-6
		Гидрогеологические условия формирования месторождений.	КР-7
7.	Гидрогеологические критерии оценки перспектив нефтегазоносности	Построение карт гидрохимической зональности по осадочно-породным комплексам.	РГЗ-5
8.	Гидрогеологические исследования при разработке месторождений УВ	Использование гидрогеологических данных при геофизических исследованиях в скважинах.	КР-8

9.	Гидрогеологические основы подземного хранения газа и захоронения	Гидрогеологические основы подземного хранения газа.	КР-9
	промышленных стоков	Гидрогеологические основы захоронения промышленных стоков.	КР-10

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” 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 (модулю) приведен в таблице 6.

Таблица 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 “Гидрогеология нефти и газа”, утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол №14 от 14.06.2017 г.
2	Написание реферата	Методические рекомендации по написанию рефератов по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа”, утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол №14 от 14.06.2017 г.
3	Контрольная работа	Методические рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа”, утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол №14 от 14.06.2017 г.
4	Устный опрос	Методические указания по организации устного опроса по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа”, утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол №14 от 14.06.2017 г.
5	Расчетно-графическое задание	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических заданий по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа”, утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол №14 от 14.06.2017 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

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация бакалавра, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” 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 – пресс-конференци;*
- г) лекция с разбором конкретной ситуации;*

2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:

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

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

В процессе проведения лекционных и лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам.

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

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

Таблица 7

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	6
	ЛР	Лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	8
Итого			14

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Контрольная работа может занимать часть или

полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Контрольная работа 1. Физические и химические свойства воды.

Контрольная работа 2. Роль воды в геологических и климатических процессах.

Контрольная работа 3. Формула Курлова.

Контрольная работа 4. Ионная, эквивалентная и процент-эквивалентная формы.

Контрольная работа 5. Практическое значение установления генезиса и возраста подземных вод.

Контрольная работа 6. Хлор-кальциевые и гидрокарбонатные воды.

Контрольная работа 7. Гидрогеологические условия формирования месторождений.

Контрольная работа 8. Использование гидрогеологических данных при геофизических исследованиях в скважинах.

Контрольная работа 9. Гидрогеологические основы подземного хранения газа.

Контрольная работа 10. Гидрогеологические основы захоронения промышленных стоков.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы контрольной работы, а также при последовательном, четком и логически стройном ее изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы контрольной работы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

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. Формы изображения химического состава вод.

Расчетно-графическое задание 2. Построение карт приведенных давлений и напоров.

Расчетно-графическое задание 3. Построение карт приведенных изобар и по продуктивным горизонтам месторождений.

Расчетно-графическое задание 4. Построение геотермических карт-срезов на определенную глубину на основании температурных замеров по скважинам.

Расчетно-графическое задание 5. Построение карт гидрохимической зональности по осадочно-породным комплексам.

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

— 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.

Устный опрос — наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения учащимися учебного материала.

Цель устного опроса: проверка знаний учащихся; проверка умений учащихся публично излагать материал; формирование умений публичных выступлений.

Вопросы для проведения *устного опроса* по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” приведены ниже:

1. Поверхностные, грунтовые и пластовые (напорные) воды.
2. Трещинные, карстовые и многолетнемерзлые воды.
3. Вода в пустотном пространстве пород: свободная, связанная и рыхлосвязанная (лиосорбированная), капиллярная.
4. Вода в составе минералов: цеолитная, кристаллизационная и газогидратная.
5. Состав и структура молекул воды.
6. Растворенные соли, газы, водорастворенное органическое вещество.
7. Минерализация воды.
8. Состав воды океанов и суши.
9. Состав природных вод.

10. Свойства воды и их обусловленность составом и термобарическими условиями недр.
11. Турбулентный и ламинарный поток.
12. Уравнение Дарси — размерность параметров.
13. Коэффициенты фильтрации и проницаемости.
14. Гидравлический уклон (напорный градиент).
15. Давление флюидов в скважине.
16. Нормальное гидростатическое и приведенное давление.
17. Пластовое и поровое давление.
18. Конвекция и диффузия
19. Выщелачивание (вынос растворимых минералов), катионный обмен между водами и породами.
20. Диффузия ионов и солей.
21. Сероводород в подземных водах.
22. Возрожденные, конденсационные и другие виды подземных вод.
23. Смешение глубинных вод с водами осадочных пород первичного экзогенного происхождения.
24. Гидрогеологический цикл и эволюция состава подземных вод.
25. Гидрогеологическая зональность: латеральная и вертикальная.
26. Подземные геогидродинамические системы.
27. Инфильтрационный и элизионный (эксфильтрационный) режимы водообмена.
28. Происхождение и формирование подземных вод и рассолов.
29. Гидрогеотермический режим подземных вод.
30. Минеральные и термальные воды.
31. Общая характеристика, минерализация, солевой состав.
32. Хлор-кальциевые и гидрокарбонатные воды — характерные типы нефтяных вод.
33. Газовый состав.
34. Гидрогеологические условия формирования месторождений.
35. Гидрогеохимические критерии — водорастворенное органическое вещество, газовый состав вод, наличие тяжелых углеводородов.
36. Косвенные признаки — хлоркальциевые и гидрокарбонатно-натриевые воды, их бессульфатность, а также высокое содержание йода, брома.
37. Показатели нефтегазоносности локальных структур: ореолы углеводородов в водах.
38. Биохимические и микробиологические показатели.
39. Гидрогеологические циклы и их влияние на онтогенез углеводородов (УВ).
40. Упругость и состав растворенных газов.

41. Стадийность гидрогеологического прогноза нефтегазоносности.
42. Промысловая классификация вод.
43. Роль пластовой воды при разных режимах дренирования.
44. Гидрогеологические исследования при разработке: сообщаемостью горизонтов, динамикой заводнения, продвижением тепловой оторочки при термическом воздействии на пласт.
45. Использование гидрогеологических данных при геофизических исследованиях в скважинах.
46. Гидрогеологические основы подземного хранения газа.
47. Гидрогеологические основы захоронения промышленных стоков.
48. Гидрогеоэкологические аспекты подземного хранения газа и захоронения промышленных стоков.

Критерии оценки защиты устного опроса:

— оценка “зачтено” ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

К формам контролируемой самостоятельной работы (КСР) относится *реферат* — форма письменной аналитической работы, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой 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.

Для подготовки *реферата* студенту предоставляется список тем:

1. Условия нахождения и виды вод в горных породах. Условия залегания подземных вод. Грунтовые воды.
2. Изотопный состав и структура молекул воды. Растворенные ионы и соли. Химический анализ вод.

3. Растворенные газы. Химические и физические свойства природных вод.
4. Химические классификации вод. Распространение в природе вод различного состава и подземная гидрохимическая зональность.
5. Важнейшие виды движения подземных вод и рассолов. Элементы фильтрационного потока.
6. Особенности движения минеральных вод и рассолов. Определение направления, скорости и расхода подземных потоков.
7. Пути образования подземных вод. Процессы формирования химического состава подземных вод и рассолов.
8. Седиментогенные воды. Возрожденные воды. Инфильтрогенные воды.
9. Эндогенные воды. Общий ход формирования подземных вод и рассолов. Происхождение подземных рассолов.
10. Подземные водные бассейны и геогидродинамические системы. Соотношения различных подземных водных бассейнов и геогидродинамических систем во времени и в пространстве.
11. Геологические условия и внутреннее строение инфильтрационных водонапорных систем. Геологические условия и строение элизионных водонапорных систем.
12. Разгрузка природных водонапорных систем. Геогидродинамическая зональность и условия водообмена. Гидрогеологическое районирование.
13. Термальные воды. Йод и бром в подземных водах и рассолах. Подземные рассолы и воды — редкометальные руды.
14. Лечебные минеральные воды. Радиоактивные воды.
15. Гидрогеологические съемки. Гидрогеологические карты. Поисково-разведочное бурение на воды и рассолы; гидрогеологическое изучение разрезов скважин.
16. Опробование водоносных горизонтов. Оценка запасов и ресурсов подземных вод и рассолов. Проектирование подземных водозаборов и режимные наблюдения.
17. Определения возраста подземных вод. Периодизация гидрогеологической истории. Палеогидрогеохимия.
18. Палеогидродинамика. Исходные материалы для палеогидрогеологических исследований и их использование.
19. Растворенные углеводородные газы. Растворенные органические вещества. Гидрогеологические закономерности размещения скоплений нефти и газа внутри бассейнов (связь скоплений нефти и газа с гидрогеологическими аномалиями).
20. Гидрогеологические условия формирования залежей газа. Гидрогеологические условия нефтеобразования и нефтенакпления.

Гидрогеологические условия разрушения нефтяных и газовых залежей.

21. Классификация нефтегазопроисковых гидрогеологических показателей. Показатели наличия нефти и газа. Показатели условий формирования залежей нефти и газа.

22. Показатели условий сохранения (разрушения) нефти и газа. Показатели наличия ловушек нефти и газа.

23. Виды нефтегазопроисковых гидрогеологических исследований и комплексное использование гидрогеологических показателей при оценке перспектив нефтегазоносности.

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *зачет* — это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению ВО. Зачет служит формой проверки успешного выполнения бакалаврами лабораторных работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

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.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Условия нахождения воды в горных породах.
2. Поверхностные, грунтовые и пластовые (напорные) воды.
3. Трещинные, карстовые и многолетнемерзлые воды.
4. Вода в пустотном пространстве пород: свободная, связанная и рыхлосвязанная (лиосорбированная), капиллярная.
5. Вода в составе минералов: цеолитная, кристаллизационная и газогидратная.
6. Состав и структура молекул воды.
7. Водородные связи.
8. Растворенные соли, газы, водорастворенное органическое вещество.
9. Минерализация воды.
10. Состав воды океанов и суши.
11. Состав природных вод.
12. Формы выражения состава вод.
13. Классификация вод по солевому (ионному) составу.
14. Хлоридные и натриевые воды.
15. Свойства воды и их обусловленность составом и термобарическими условиями недр.
16. Турбулентный и ламинарный поток.
17. Уравнение Дарси — размерность параметров.
18. Коэффициенты фильтрации и проницаемости.
20. Напор и давление — размерности.

21. Приведенный (пьезометрический) напор.
22. Гидравлический уклон (напорный градиент).
23. Давление флюидов в скважине.
24. Нормальное гидростатическое давление.
25. Приведенное давление.
26. Карты изобар.
27. Пластовое и поровое давление.
28. Скорость и направление фильтрации.
29. Конвекция и диффузия
30. Источники вод: экзогенные (инфильтрационные и седиментогенные) и эндогенные (воды глубинных разломов, связанные с верхней мантией).
31. Генезис вод океана и суши.
32. Взаимодействие погребенных вод с породами.
33. Выщелачивание (вынос растворимых минералов), катионный обмен между водами и породами.
34. Диффузия ионов и солей.
35. Восстановление сульфатов минеральное и микробиальное.
36. Сероводород в подземных водах.
37. Испарение воды в газовую фазу.
38. Возрожденные, конденсационные и другие виды подземных вод.
39. Смешение глубинных вод с водами осадочных пород первичного экзогенного происхождения.
40. Гидрогеологический цикл и эволюция состава подземных вод.
41. Гидрогеологическая зональность: латеральная и вертикальная.
42. Ее зависимость от литологического состава комплексов, характера их сообщаемости, развития региональных и зональных водоупоров.
43. Подземные геогидродинамические системы.
44. Инфильтрационный и элизионный (эксфильтрационный) режимы водообмена.
45. Основы гидрогеологического районирования.
46. Характеристика нефтегазоносных бассейнов (НГБ) России.
47. Происхождение и формирование подземных вод и рассолов.
48. Гидрогеотермический режим подземных вод.
49. Минеральные и термальные воды.
50. Общая характеристика, минерализация, солевой состав.
51. Хлор-кальциевые и гидрокарбонатные воды — характерные типы нефтяных вод.
52. Йод и бром. Микроэлементы.
53. Газовый состав.
54. Гидрогеологические условия формирования месторождений.

55. Гидрогеологические условия разрушения и перестроения месторождений: гидродинамические, гео — и биохимические.

56. Наличие коллекторов и флюидоупоров.

57. Гидрогеохимические критерии — водорастворенное органическое вещество, газовый состав вод, наличие тяжелых углеводородов.

58. Косвенные признаки — хлоркальциевые и гидрокарбонатно-натриевые воды, их бессульфатность, а также высокое содержание йода, брома.

59. Показатели нефтегазоносности локальных структур: ореолы углеводородов в водах.

60. Биохимические и микробиологические показатели.

61. Стадийность развития нефтегазоносных бассейнов (НГБ).

62. Гидрогеологические циклы и их влияние на онтогенез углеводородов (УВ).

63. Упругость и состав растворенных газов.

64. Пьезоминимумы и их роль.

65. Стадийность гидрогеологического прогноза нефтегазоносности.

66. Гидрогеологические исследования при разработке месторождений УВ.

67. Воды в нефтяном (газовом) месторождении.

68. Промысловая классификация вод.

69. Роль пластовой воды при разных режимах дренирования.

70. Гидрогеологические исследования при разработке: контроль за обводненностью продукции скважин и за продвижением контуров,.

71. Гидрогеологические исследования при разработке: сообщаемостью горизонтов, динамикой заводнения, продвижением тепловой оторочки при термическом воздействии на пласт.

72. Использование гидрогеологических данных при геофизических исследованиях в скважинах.

73. Гидрогеологические основы подземного хранения газа.

74. Гидрогеологические основы захоронения промышленных стоков.

75. Гидрогеоэкологические аспекты подземного хранения газа и захоронения промышленных стоков.

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. Ермолкин В.И., Керимов В.Ю. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов. — М.: Недра, 2012. — 460 с. — ISBN 9785836403819. (30)

2. Попков В.И., Соловьев В.А., Соловьева Л.П. Геология нефти и газа: учебное пособие. — КубГУ: Краснодар, 2011. — 267 с. — ISBN 9785820907609. (50)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

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

5.2. Дополнительная литература

1. Карцев А.А. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. — М., — Недра, 1972.

2. Карцев А.А., Никаноров А.М. Нефтепромысловая гидрогеология. — М.: Недра, 1983.

3. Сулин В. А. Гидрогеология нефтяных месторождений. — М.: Гостоптехиздат, 1948.
4. Сухарев Г.М. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений. — М.: Недра. 1971.
5. Блох А.М. Структура воды и геологические процессы. — М.: Недра, 1969.
6. Гаттенбергер Ю.П. Гидрогеология и гидродинамика подземных вод. — М.: Недра, 1971.

5.3. Периодические издания

1. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН ISSN 0869-5652
2. Вестник Московского государственного университета. Серия 4. Геология.
3. Известия РАН. Серия геол. ISSN 0321-1703
4. Отечественная геология ISSN 0869-7175
5. Геология и геофизика ISSN 0016-7886
6. Разведка и охрана недр ISSN 0034-026X
7. Геотектоника ISSN 0016-853X
8. Минеральные ресурсы России ISSN 0869-3188
9. Геология нефти и газа ISSN 0016=7894

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://www.COPAH.info/>
2. <http://www.eearth.ru>
3. <http://www.sciencedirect.com>
4. <http://www.geobase.ca>
5. <http://www.krelib.com>
6. <http://www.elementy.ru/geo/>
7. <http://www.geolib.ru>
8. <http://www.geozvt.ru>
9. <http://www.geol.msu.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические знания по основным разделам курса “Гидрогеология нефти и газа” бакалавры приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу “Гидрогеология нефти и газа” представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний бакалаврам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 16 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебников и учебных пособий;
- подготовка к контрольным и расчетно-графическим работам;
- написание контролируемой самостоятельной работы (реферата).

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время бакалаврам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Итоговый контроль по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” осуществляется в виде зачета.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач. Зачет проводится по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание зачетов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала зачетной недели. Зачет принимается преподавателями, ведущими лекционные занятия.

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам

индивидуальных заданий в виде рефератов. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления о гидрогеологии нефти и газа.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа” выдаётся бакалавру на второй неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания — 6 недель после получения.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) — реферата, осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Примерная структура и содержание реферата контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине “Гидрогеология нефти и газа”.

Введение.

1. Стадийность геологоразведочных работ.
2. Три этапа ГРР.
3. Задачи и методы работ на различных этапах и стадиях ГРР
4. Повышение эффективности ГРР.

Заключение.

Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до студентов представления гидрогеологии нефти и газа.

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 занятий лекционного типа и лабораторных работ.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса “Гидрогеология нефти и газа” 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 PowerPoint).

8.3. Перечень необходимых 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)**

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, 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)
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
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

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
“ГИДРОГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА”

Дисциплина “Гидрогеология нефти и газа” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (профиль “Геология и геохимия горючих ископаемых”) согласно ФГОС ВО. Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.22, читается в пятом семестре. Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 2 зачетных единиц (72 часа, итоговый контроль — зачет).

Программа содержит все необходимые разделы, составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки технологии проведения геологоразведочных работ, содержит представительный список основной, дополнительной литературы, а также ссылки на справочно-библиографическую литературу, на периодические издания, а также на важные интернет-ресурсы, использование которых может значительно расширить возможности образовательного процесса.

В программе имеется обширный блок оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе – для оценки качества подготовки студентов.

Рабочая программа дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” рассматривает основные передовые направления научно-технического прогресса в области геологии и рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки студентов на геологическом факультете КубГУ.

Профессор кафедры региональной и
морской геологии геологического
факультета КубГУ,
д.г.-м.н., профессор

Попков В.И.
« ____ » _____ 2017 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине “ГИДРОГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА”

Дисциплина “Гидрогеология нефти и газа” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению 05.03.01 “Геология” (профиль “Геология и геохимия горючих ископаемых”). Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.22, читается в пятом семестре. Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часа, аудиторные занятия — 56,2 часов, самостоятельная работа — 15,8 часа, итоговый контроль — зачет).

Дисциплина “Гидрогеология нефти и газа” соответствует Федеральному Государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 05.03.01 “Геология” профиль “Геология и геохимия горючих ископаемых”.

Программа содержит все необходимые разделы, она составлена на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным требованиям. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины учитывает все основные современные научные и научно-методические разработки технологии проведения геологоразведочных работ, содержит обширный список основной и дополнительной литературы, а также ссылки на важные интернет-ресурсы, использование которых может значительно расширить возможности образовательного процесса.

В программе имеется обширный блок оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины “Гидрогеология нефти и газа” рекомендуется к введению в учебный процесс подготовки бакалавров на геологическом факультете КубГУ.

Генеральный директор
ООО “Нефтегазовая производственная
экспедиция”, д.т.н., профессор

Ю.В. Коноплёв

« ____ » _____ 2017 г.