

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству
образования – первый проректор
Иванов А.Г.
подпись
« 06 » 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.07 ОСНОВЫ ПРОМЫСЛОВОЙ ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА**

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология

Направленность (профиль) /
Специализация

Геология и геохимия горючих ископаемых

Программа подготовки

академическая

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника, *бакалавр*

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 05.03.01 Геология (профиль «Геология и геохимия горючих ископаемых»).

Составитель:

Григорьева Л.Г., ст. преподаватель кафедры региональной и морской геологии



Рабочая программа дисциплины «Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа» утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
протокол № 10 «22» _____ 06 _____ 2016 г.
Заведующий кафедрой региональной и морской геологии

Попков В.И.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
протокол № 10 «22» _____ 06 _____ 2016г.
Заведующий кафедрой региональной и морской геологии Попков В.И.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии геологического факультета
протокол № 11 «23» _____ 06 _____ 2016г.

Председатель УМК факультета Бондаренко Н.А.



Рецензенты:

Стогний В.В., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки

Колбунов М.Г., ГИП БЮРО ГИП по ГиР управления геологии и разработки
ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины “Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа” является формирование представлений о методах геолого-промышленного изучения залежей нефти и газа, регулирования их разработки, оценки геолого-геофизических факторов, определяющих условия извлечения углеводородов из недр, а также представлений о комплексе факторов, определяющих выбор систем разработки; изучение этапов по контролю за процессами выработки запасов и управлять ими с позиций системно-структурного подхода. При этом раскрываются принципиальные вопросы научного поиска и логики построения научных исследований и современные представления о проблемах и успехах отечественной науки в промышленной геологии.

1.2. Задачи изучения дисциплины

на основании изучения базовых теоретических дисциплин (физика, общая и физическая химия) и специализированных (нефтепромышленная литология, бурение и геофизические исследования скважин) расширить сферу познания; — развить навыки решения геологических производственных задач, встречающихся в практике исследования и эксплуатации залежей нефти и газа.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина “Основы промышленной геологии и разработки месторождений 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.07, читается в восьмом семестре.

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.ДВ.09.01 “Геологическая интерпретация геофизических данных”, Б1.В.ДВ.04.01 “Сложноэкранированные ловушки нефти и газа”; Б1.В.21 “Бурение скважин”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часов, аудиторные занятия — 78,3 часов, самостоятельная работа — 30 часа, контроль — 35,7 часов, итоговый контроль — экзамен).

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

В результате изучения дисциплины “Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа” формируются: общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК), в том числе:

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

— ОПК-5 — способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК), в том числе:

— ПК-2 — способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с направлением подготовки.

Изучение дисциплины “Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа” направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), 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	тенденции развития нефтяной и газовой промышленности; основные понятия и классификации залежей, свойств пород коллекторов, характеристики залежей нефти и газа; классификацию запасов нефти, газа и газоконденсата, основные режимы работы залежи; основные методы разработки месторождения	систематизировать и анализировать научную литературу; анализировать и классифицировать характеристики залежей; анализировать и строить первоначальные модели разработки месторождения; работать с лабораторным и вычислительным оборудованием	способностью к усвоению материала по темам нефтегазопромышленной геологии; навыками анализа геологической информации; основными компьютерными программами для построения модели залежи; навыками ориентирования в вопросах, связанных с выбором оборудования для геологических исследований
2	ОПК-5	способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности	основные правовые документы, связанные с недропользованием; нормативную базу в области проведения ГРП и недропользования; основные принципы разработки месторождений; основные методы регулирования разработки	ориентироваться в правовой базе по недропользованию; работать в лабораторных вычислительных базах; оценивать эффективность разработки; ставить задачу при регулировании разработки	основами законодательства по недропользованию; навыками работать в программных комплексах, применяющихся в геологии; навыками составления геологических заданий, промежуточных и итоговых отчетов о результатах; основными навыками расчета методов

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-2	способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с направлением подготовки	основные периоды развития нефтегазовой отрасли России и Ближнего Зарубежья; основные классификации залежей на основании новейших данных НГП геологии; классификацию запасов нефти и газа на 1.10.2016г.; основные методы воздействия на пласты для повышения их нефтеотдачи в зависимости от геологических условий	ориентироваться в истории развития и основных периодах НГП геологии; определять теоретически и практически (расчетным путем) основные параметры залежи; обосновывать параметры и коэффициенты такие, как площадь залежи, Кпр, Кпл и др.; применять на практике теоретическое обоснование любого метода	навыками в получении геологической и научной информации; геологическим навыками и программным комплексом основных геологических программ; навыками для подсчета первичных запасов; навыками работы с технической документацией скважины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			8	—		
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		72	72			
Занятия лекционного типа		24	24	-	-	-
Лабораторные занятия		48	48	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)				-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:						
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		12	12	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		4	4	-	-	-
<i>Реферат</i>		8	8	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		6	6	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7	35,7			
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	78,3	78,3			
	зач. ед	4	4			

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование тем, разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений	8	1	4	3
2	Энергетические свойства нефтегазоносных пластов	10	2	5	3
3	Подготовка месторождения к разработке	11	3	5	3
4	Системы разработки месторождений и условия их применения	13	3	6	4
5	Геолого-промысловый контроль и основы регулирования разработки	13	3	6	4
6	Доразработка пласта на старых площадях, ремонт скважин и разработка малодебитных фондов	12	3	6	3
7	Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений	13	3	6	4
8	Особенности разработки шельфовых месторождений нефти и газа	12	3	6	3
9	Методы подсчета промышленных запасов нефти и газа	10	3	4	3
Итого		102	24	48	30
Всего		144			

2.3. Содержание разделов 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 “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” содержит 9 модулей, охватывающих основные разделы.

Содержание разделов дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений	Литолого-фациальные и коллекторские свойства пород; Гранулометрический состав Пористость; Проницаемость; Трещиноватость и кавернозность.	УО
2.	Энергетические свойства нефтегазоносных пластов	Пластовое давление; Приведенное пластовое давление; Водонапорный режим; Упруго-водонапорный режим; Газонапорный режим (или режим газовой шапки); Режим растворенного газа; Гравитационный режим	УО, КР-1
3.	Подготовка месторождения к разработке	Рациональная система разработки; Геологическое моделирование месторождений УВ	УО, КР-2
4.	Системы разработки месторождений и условия их применения	Система разработки нефтяных залежей с использованием напора краевых вод; Система разработки газонефтяной залежи с совместным использованием напора пластовых вод и газа газовой шапки; Нетрадиционные методы разработки нефтяных пластов.	УО, КР-3
5.	Геолого-промысловый контроль и основы регулирования разработки	Геолого-промысловый контроль процесса разработки; Регулирование разработки	УО, КР-4
6.	Доразработка пласта на старых площадях, ремонт скважин и разработка малодебитных фондов	Методы интенсификации нефтедобычи; Методы увеличения нефтеотдачи	УО, КР-5
7.	Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений	Особенности разработки газоконденсатных месторождений; Особенности разработки газовых месторождений	УО, КР-6
8.	Особенности разработки шельфовых месторождений нефти и газа	Особенности ведения работ на море. Специфика освоения шельфовых месторождений. Технические средства для освоения месторождения на море.	УО-8, КР-7
9.	Методы подсчета промышленных запасов нефти и газа	Объемный метод; Статистический метод; Метод материального баланса	УО

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР), устный опрос (УО).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

Перечень лабораторных занятий, предусмотренных по дисциплине “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Характеристика и основные свойства пород нефтяных и газовых месторождений	Принципы обработки и определения гранулометрического состава осадочных пород. Корреляция разрезов скважин для расчленения осадочной толщи, по литологическому составу.	РГЗ-1, Р
2	Энергетические свойства нефтегазоносных пластов	Карты изобар; Условия, которые необходимо учитывать при построении карты изобар	РГЗ -2, Р
3	Подготовка месторождения к разработке	Методы построения структурных карт	РГЗ-3, Р
4	Системы разработки месторождений и условия их применения	Методы определения пластовых замеров в эксплуатационных скважинах	РГЗ-4, Р
5	Геолого-промысловый контроль и основы регулирования разработки	Корреляция разрезов скважин для расчленения осадочной толщи, по литологическому составу.	РГЗ-5, Р
6	Доразработка пласта на старых площадях, ремонт скважин и разработка малодебитных фондов	Методы выявления притока флюидов в эксплуатационных скважинах	РГЗ-6, Р
7	Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений	Особенности сайклинг-процесса при освоении газоконденсатных месторождений	РГЗ-7, Р
8	Особенности разработки шельфовых месторождений нефти и газа	Технические средства при освоении шельфовых месторождений	РГЗ-8, Р
9	Методы подсчета промышленных запасов нефти и газа	Параметры необходимые для подсчета промышленных запасов нефти и газа	РГЗ-9, Р

Форма текущего контроля — расчетно-графические задания (РГЗ-1 - РГЗ-9), Рефераты (Р).

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Основы промышленной геологии и разработки месторождений 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.

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Овладение умением самостоятельно приобретать знания	Наличие учебников и другой учебной литературы
2	Закрепление и систематизация полученных теоретических знаний	Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к зачету
3	Самостоятельная работа по формированию практических умений	Наличие заданий для выполнения Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к зачету

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,

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.

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 “Основы промысловой геологии и разработки месторождений 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: в отличие от информационной лекции, на которой сообщаются сведения, предназначенные для запоминания, на проблемной лекции знания вводятся как “неизвестное”, которое необходимо “открыть”. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При этом выдвигаемая проблема требует не однотипного решения, готовой схемы которого нет. Данный тип лекции строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. На подобных лекциях обязателен диалог преподавателя и студентов;

б) лекция-визуализация: учит студента преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые и существенные элементы. На лекции используются схемы, рисунки, чертежи и т.п., к подготовке которых привлекаются обучающиеся. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи учебного материала. Данный тип лекции хорошо использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину;

в) лекция – пресс-конференция: преподаватель объявляет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Студент обязан сформулировать вопросы в течение 5 минут. Далее преподаватель сортирует поступившие записки и читает лекцию в форме связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются ответы на заданные

вопросы. В конце лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов, выявляя знания и интересы обучающихся;

г) лекция с разбором конкретной ситуации, изложенной устно или в виде короткого фильма, видеозаписи и т.п.; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал;

2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:

а) лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, когда студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал;

б) бинарное занятие — одна из эффективных методик, позволяющая наиболее эффективно демонстрировать межпредметные связи, формировать профессиональные компетенции студента, а также способствующая активизации учебного процесса.

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.

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.

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
8	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	10

	ЛР	Лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	10
Итого			20

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

Текущий контроль успеваемости студентов может представлять собой:

- устный опрос (групповой или индивидуальный);
- проверку выполнения заданий;
- проведение лабораторных, расчетно-графических работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях — даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине “ Геология нефти и газа ” является зачет.

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. Литолого-фациальные и коллекторские свойства пород.

Контрольная работа 2. Водонапорный режим

Контрольная работа 3. Система разработки нефтяной залежи с использованием напора подошвенных вод.

Контрольная работа 4. Упруго-водонапорный режим

Контрольная работа 5. Особенности разработки газоконденсатных месторождений *Контрольная работа 6.* Газонапорный режим (или режим газовой шапки)

Контрольная работа 7. Режим растворенного газа

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. Принципы обработки и определения гранулометрического состава осадочных пород.

Расчетно-графическое задание 2. Определение приведенного пластового давления.

Расчетно-графическое задание 3. Построение структурной карты.
Расчетно-графическое задание 4. Методы определения пластового давления в эксплуатационной скважине.

Расчетно-графическое задание 5. Корреляция разрезов скважин для расчленения осадочной толщи, по литологическому составу.

Расчетно-графическое задание 6. Методы определения притока пластовых вод.

Расчетно-графическое задание 7. Особенности разработки газоконденсатных месторождений на режиме истощения.

Расчетно-графическое задание 8. Виды гидротехнических сооружений применяемых при освоении морских месторождений УВ.

Расчетно-графическое задание 9. Параметры подсчета промышленных запасов нефти и газа

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 “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” приведены ниже:

1. Характеристика осадочных горных пород
2. Генетическое значение состава пород
3. Гидропроводность
4. Пластовое давление
5. Приведенное пластовое давление
6. Карты изобар

7. Условия, которые необходимо учитывать при построении карты изобар

8. Водонапорный режим

9. Упруго-водонапорный режим

10. Газонапорный режим (или режим газовой шапки)

11. Режим растворенного газа

12. Гравитационный режим

13. Дать определение рациональной системе разработки

14. Геологическое моделирование месторождений УВ

15. Система разработки нефтяных залежей с использованием напора краевых вод

16. Система разработки нефтяной залежи с использованием напора подошвенных вод

17. Система разработки газонефтяной залежи с совместным использованием напора пластовых вод и газа газовой шапки.

18. Система разработки газонефтяной залежи с использованием напора пластовых вод при неподвижном ГНК

19. Нетрадиционные методы разработки нефтяных пластов

20. Фонд скважин различного назначения

21. Добывающие скважины

22. Нагнетательные скважины

23. Специальные скважины

24. Оценочные скважины

25. Контрольные скважины

26. Пьезометрические скважины

27. Наблюдательные скважины

28. Вспомогательные скважины

29. Скважины с разной очередностью бурения

30. Учет изменений фонда скважин

31. Эксплуатационный фонд скважин

32. Бездействующий фонд скважин

33. Фонд скважин осваиваемых или ожидающих освоения

34. Фонд скважин находящихся в консервации

35. Фонд скважин находящихся в ожидании ликвидации

36. Фонд скважин ликвидированный

37. Основные показатели состояния разработки

38. Заводнение с использованием химических реагентов

39. Полимерное заводнение

40. Щелочное заводнение

41. Вытеснение нефти водными растворами поверхностно-активных веществ (ПАВ)

42. Применение двуокиси углерода CO_2

43. Мицеллярное заводнение

44. Теплофизические методы

45. Термохимические методы

46. Методы смешивающегося вытеснения

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. Способ эксплуатации скважин с помощью ЭЦН
2. Определение приведенного пластового давления
3. Фонтанный способ эксплуатации скважин
4. Роль водонапорного режима при разработке нефтегазовых месторождений
5. Упруго-водонапорный - режим
6. Газонапорный режим (или режим газовой шапки)

7. Режим растворенного газа
 8. Геологическое моделирование месторождений УВ
 9. Система разработки нефтяных залежей с использованием напора краевых вод
 10. . Вытеснение нефти водными растворами поверхностно-активных веществ (ПАВ)
 11. Особенности разработки газоконденсатных месторождений
 12. Насосно-штанговый способ эксплуатации скважин
 13. Система разработки нефтяных залежей с использованием напора краевых вод
 14. Система разработки нефтяной залежи с использованием напора подошвенных вод
 15. Компрессорный способ эксплуатации скважин
 16. Система разработки газонефтяной залежи с использованием напора пластовых вод при неподвижном ГНК
 17. Геолого-промысловый контроль процесса разработки
 18. Стадии разработки и их характеристика
 19. Анализ динамики обводнения залежи
 20. Вытеснение нефти водой
 21. Анализ темпа разработки
 22. Роль добывающих скважин
 23. Роль нагнетательных скважин
 24. Роль наблюдательных скважин
 25. Основные показатели состояния разработки
- 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 при проведении промежуточной аттестации

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

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Литолого-фациальные и коллекторские свойства пород
2. Гранулометрический состав
3. Пористость
4. Проницаемость
5. Трещиноватость и кавернозность
6. гидропроводность
7. Пластовое давление
8. Приведенное пластовое давление
9. Карты изобар
10. Условия, которые необходимо учитывать при построении карты изобар
11. Водонапорный режим
12. Упруго-водонапорный режим
13. Газонапорный режим (или режим газовой шапки)
14. Режим растворенного газа
15. Гравитационный режим
16. Дать определение рациональной системе разработки
17. Геологическое моделирование месторождений УВ
18. Система разработки нефтяных залежей с использованием напора краевых вод
19. Система разработки нефтяной залежи с использованием напора подошвенных вод
20. Система разработки газонефтяной залежи с совместным использованием напора пластовых вод и газа газовой шапки.
21. Система разработки газонефтяной залежи с использованием напора пластовых вод при неподвижном ГНК
22. Нетрадиционные методы разработки нефтяных пластов
23. Заводнение с использованием химических реагентов
24. Полимерное заводнение
25. Щелочное заводнение
26. Вытеснение нефти водными растворами поверхностно-активных веществ (ПАВ)
27. Применение двуокиси углерода CO_2
28. Мицеллярное заводнение
29. Теплофизические методы
30. Термохимические методы
31. Методы смешивающегося вытеснения
32. Особенности разработки газоконденсатных месторождений

33. Особенности разработки газовых месторождений
34. Геологические условия законтурного заводнения
35. Геологические условия приконтурного заводнения
36. Геологические условия при разрезании залежи рядами нагнетательных скважин
37. Сетка скважин нефтяного эксплуатационного объекта
38. Сетка скважин по характеру размещения скважин основного фонда
39. Сетка скважин равномерно-переменного размещения
40. . Сетка скважин ячеисто равномерно-переменного размещения
41. Сетка скважин с замкнутыми рядами
42. Сетка скважин с незамкнутыми рядами
43. Формы равномерной сетки скважин – треугольная и квадратная
44. Фонд скважин различного назначения
45. Добывающие скважины
46. Нагнетательные скважины
47. Специальные скважины
48. Оценочные скважины
49. Контрольные скважины
50. Пьезометрические скважины
51. Наблюдательные скважины
52. Вспомогательные скважины
53. Скважины с разной очередностью бурения
54. Учет изменений фонда скважин
55. Эксплуатационный фонд скважин
56. Бездействующий фонд скважин
57. Фонд скважин осваиваемых или ожидающих освоения
58. Фонд скважин находящихся в консервации
59. Фонд скважин находящихся в ожидании ликвидации
60. Фонд скважин ликвидированный
61. Основные показатели состояния разработки
62. Геолого-промысловый контроль процесса разработки
63. Стадии разработки и их характеристика
64. Анализ динамики обводнения залежи
65. Анализ темпа разработки
66. Анализ полноты выработки запасов
67. Регулирование разработки
68. Анализ размещения скважин
69. Вытеснение нефти водой
70. Нефтеотдача

Критерии выставления оценок на экзамене:

Оценку “отлично” заслуживает студент, показавший:

– всесторонние и глубокие знания программного материала учебной дисциплины; изложение материала в определенной логической последовательности, литературным языком, с использованием современных

научных терминов;

- освоившему основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний;

- полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, способность делать обоснованные выводы;

- умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и развитии; сформированность необходимых практических навыков работы с изученным материалом.

Оценку “хорошо” заслуживает студент, показавший:

- систематический характер знаний и умений, способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;

- достаточно полные и твёрдые знания программного материала дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы; уверенность при ответе на дополнительные вопросы;

- знание основной рекомендованной литературы; умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач;

Оценку “удовлетворительно” заслуживает студент, показавший:

- знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности;

- знакомому с основной рекомендованной литературой;

- допустившему неточности и нарушения логической последовательности в изложении программного материала в ответе на экзамене, но в основном, обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;

- продемонстрировавшему правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки;

- проявившему умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченные навыки в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений; затруднения при выполнении практических работ; недостаточное использование научной терминологии; несоблюдение норм литературной речи.

Оценка “неудовлетворительно” ставится студенту, обнаружившему:

– существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине;

– отсутствие знаний значительной части программного материала; непонимание основного содержания теоретического материала; неспособность ответить на уточняющие вопросы; отсутствие умения научного обоснования проблем; неточности в использовании научной терминологии;

– неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

– допустившему принципиальные ошибки, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

1. Мстиславская Л.П. Основы нефтегазового дела: учебное пособие для студентов вузов. Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2016.-253 с. ISBN 978-5-902665-59-5 (32)

2. Мстиславская Л.П., Филиппов В.П. Геология, поиски и разведка нефти и газа: учебное пособие для студентов вузов. Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012.- 198 с. ISBN 978-5-902665-70-0 (39)

3. Ермолкин В. И., Керимов В. Ю. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов /. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва: Недра, 2012. - 460 с. ISBN 9785836403819 (28)

4. Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П, Геология нефти и газа: учебное пособие; М-во образования и науки. Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: 2011. - 267 с. ISBN 9785820907609 (30)

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. Жданов М.А. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа.. М., Недра, 1981. 453 с.

2. Волож Ю.А., Леонов Ю.Г. Осадочные бассейны: методика изучения, строение и эволюция. (Под ред. Ю.Г.Леонова, Ю.А.Воложа). - М.: Научный мир, 2004. - 526 с..
3. Джафаров И. С. и др. Шельф, его изучение и значение для поисков и разведки скоплений нефти и газа / И. С. Джафаров. В. Ю. Керимов, Г. Я. Шилов,— СПб: Недра, 2005.— 384 с.
4. Баженов О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. Геология и геохимия нефти и газа. М.: Издательство Московского университета 2012. - 432с.
5. Джафаров И. С., Керимов В. Ю., Шилов Г. Я. и др. Шельф, его изучение и значение для поисков и разведки скоплений нефти и газа.— СПб: Недра, 2005.— 384 с.
6. Добрынина В.М. Промысловая геофизика.— М.: Нефть и газ, 2004. (16)
7. Мстиславская Л.П., Павлинич М.Ф., Филиппов В.П. Основы нефтегазового производства. М.: Издательство «НЕФТЬ И ГАЗ» 2005. - 350 с.

5.3. Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.
2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
3. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
5. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
6. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
7. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.
8. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
9. Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.
10. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.

11. Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. Научно-технический журнал. ISSN 1999-6942.

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

1. B. Biju-Duval. Sedimentary Geology: Sedimentary Basins, Depositional Environments, Petro-leum Formation/ 2002, Institut Français du Pétrole publications, 642p - www.editionstechnip.com

2. Bentham Science Publishers Ltd. Open Mineral Processing Journal - tompj@benthamopen.org

ELSEVIER - www.elsevier.com/locate/geology

3. Octavian Catuneanu. Sequence stratigraphy of clastic systems: concepts, merits, and pitfalls. //

Journal of African Earth Sciences, 2002 V 35 pp. 1 ? 43 - www.elsevier.com/locate/jafrearsci

4. Shigeaki Ono. The Lehmann Discontinuity Due to Dehydration of Subducted Sediment. Bentham Science Publishers Ltd. The Open Mineralogy Journal, 2007, N 1, pp 1 ? 41. - tompj@benthamopen.org

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

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

Лекции по курсу “Основы промысловой геологии и разработки месторождений 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 30 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

- самостоятельное повторение и закрепление отдельных тем;
- работа с дополнительными источниками информации (технологические схемы, керн, литература и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях;
- дополнительная работа по темам лабораторных занятий, самостоятельное завершение и окончательное оформление лабораторных работ.

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

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде реферата. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления об особенностях разработки месторождений нефти и газа, процессах происходящих в пласте при извлечении УВ флюидов, оборудовании и методах добычи нефтегазового сырья, особенностях повышения нефтеизвлечения.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине “Основы промысловой геологии и разработки месторождений 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 “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа”.

Введение.

1. Общие сведения об объекте исследований.
2. Геолого-геофизические условия района исследования.

3. Тектоника района исследования.
4. Геолого-промысловый контроль и основы регулирования разработки района
5. Заключение.

Итоговый контроль по дисциплине “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” осуществляется в виде зачета.

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)

В процессе проведения лекционных и лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, интернет) и активных форм проведения занятий. С использованием интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса “ Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа»
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт»
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа»
5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ»

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, 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