МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса

Кафедра региональной и морской геологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и инновациям
профессор
Барышев
30 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 «Методы поисков и разведки месторождений нефти и газа»

Направление подготовки/специальность 05.06.01 Науки о Земле

Профиль 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

Форма обучения очная, заочная

Краснодар 2019

Рабочая учебная программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, профиль 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений», утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07. 2014 г. №870

Автор (составитель):

Попков Василий Иванович, д.г.-м.н., профессор кафедры региональной и морской геологии ИГГТиС КубГУ

Рабочая учебная программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
«17» апреля 2019 г. Протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой разработчика,
к.г.-м.н., доцент Любимова Т.В.

Рабочая учебная программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
«17» апреля 2019 г. Протокол № 8

И.о.заведующий кафедрой разработчика,
к.г.-м.н., доцент Любимова Т.В

Рабочая учебная программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией (УМК) ИГГТиС

«27» мая 2019 г. Протокол № 10

Председатель УМК Филобок А.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины “Методы поисков и разведки месторождений нефти и газа” является ознакомление студентов с теоретическими и прикладными вопросами по методике решения нефтепоисковых задач на базе комплексного применения геолого-геофизических методов исследования, формирование навыков анализа геологического строения регионов и выбора на этой основе методики поисков и разведки месторождений нефти и газа.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины “ Методы поисков и разведки месторождений нефти и газа ”:

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

— освоение методов комплексной обработки и форм представления геологических материалов;

— владение основными существующими геолого-геофизическими методами поисков залежей углеводородов (УВ);

— знание современных тенденций в области развития и применения нефтегазогеологических исследований, а также 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 “ Методы поисков и разведки месторождений нефти и газа ” введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.06.01 “ Науки о Земле ” (профиль 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений») согласно ФГОС ВО, блока Б1, вариативная часть (Б1.В), дисциплины по выбору

(Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.02.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.11.04 “Геотектоника”, Б1.Б.11.05 “Литология”, Б1.В.22 “Гидрогеология нефти и газа”, Б1.Б.12.01. “Геофизика”, Б1.В.06 “Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений”, Б1.В.09 “Нефтегазовая литология”, Б1.В.12 “Сейсмостратиграфия и ПГР”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.21 “Бурение скважин”; Б1.В.07 “Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа”, Б1.В.ДВ.01.01 “Планирование и стадийность геологоразведочных работ”, Б1.В.ДВ.04.01 “Сложноэкранированные ловушки нефти и газа”; Б1.В.ДВ.08.01 “Методы поисков месторождений нефти и газа”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часов, аудиторные занятия — 76,3 часа, самостоятельная работа — 32 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 “Методы поисков месторождений нефти и газа” формируются профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 — способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач;

ПК-4 — готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач;

ПК-5 — готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании.

Изучение дисциплины “Методы поисков месторождений нефти и газа” направлено на формирование у обучающихся 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	ПК-1	способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач	методы комплексной обработки и формы представления геологических материалов	прослеживать взаимосвязь условий образования месторождений нефти и газа в земной коре и диагностическими признаками, позволяющими их выявлять	Основами комплексирования различных геолого-геофизических методов, позволяющих выявлять УВ скопления в различных геологических условиях
2	ПК-4	готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач	основную нормативную базу, используемую при проведении полевых, камеральных геологических исследований на всех этапах ГРР	в составе группы планировать и проводить полевые геолого-поисковые исследования на всех этапах ГРР в соответствии с существующей нормативной базой	навыками проведения и интерпретации полевых и камеральных геологических нефтепоисковых исследований в соответствии с существующей нормативной базой

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-5	готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании	основы геолого-экономической и логистической оценки планирования ГРР	осуществлять сбор и систематизацию первичной информации, необходимой для составления бизнес-планов и стоимостной оценки всех этапов ГРР	основными программными комплексами, применяющимися в процессе организации и планирования ГРР

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Методы поисков месторождений нефти и газа” составляет 4 зачетных единицы (144 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	36	36	-	-	-
Лабораторные занятия	36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	–	–	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	**32**	**32**			
Курсовая работа	–	–	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	14	14	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	5	5	-	-	-
Реферат	9	9	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	4	4	-	-	-

Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7	35,7			
Общая трудоемкость	**час.**	**144**	**144**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**76,3**	**76,3**			
	зач. ед	**4**	**4**			

2.2. Структура дисциплины

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

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1.	Научная основа выявления скоплений углеводородов (УВ) в недрах земной коры	8	2		2	4
2.	Геологические методы поисков залежей нефти и газа	16	4		6	6
3.	Геофизические методы поисков залежей УВ на региональном этапе	18	6		6	6
4.	Скважинные геофизические методы выявления залежей УВ	16	6		6	4
5.	Дистанционные методы выявления залежей УВ	16	6		6	4
6.	“Прямые” методы выявления залежей УВ	16	6		6	4
7.	Комплексирование различных методов ГРР при решении типичных геологических задач прогнозирования, поисков и разведки месторождений нефти и газа	14	6		4	4
	Итого по дисциплине:	**144**	**36**		**36**	**32**

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 “Методы поисков месторождений нефти и газа” содержит 7 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	Научная основа выявления скоплений углеводородов (УВ) в недрах земной коры	Связь с общенаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Тенденции развития нефтяной и газовой промышленности в мире и России. Планирование геологоразведочных работ и проведение их в определённой последовательной зависимости начала одной стадии от результатов предшествующей позволяет своевременно и с наименьшими затратами выявить перспективные объекты и после оценки значимости выявленных запасов недр подготовить их к промышленному освоению. Земельные отношения в рыночных условиях. Формы собственности на землю. Законы РФ “О недрах” и “Об охране окружающей среды”.	КР, УО, Р
2	Геологические методы поисков залежей нефти и газа	Место и сущность геологической съемки в системе геолого-разведочных работ на нефть и газ. Понятие гидрогеологической съемке.	КР, РГЗ, УО, Р
3	Геофизические методы поисков залежей УВ на региональном этапе	Понятие и сущность гравиметрических, магнитометрическких, электроразведочных, различных модификаций сейсмических исследований регионального уровня генерализации.	КР, РГЗ, УО, Р
4	Скважинные геофизические методы выявления залежей УВ	Понятие и сущность методов кажущегося сопротивления (КС), поляризации (ПС), гамма-каротажа (ГК), а также методов выявления скоплений УВ в потенциально-продуктивных интервалах (БКЗ, НК, ННК, ГГК, МК и др.)	КР, РГЗ, УО, Р
5	Дистанционные методы выявления залежей УВ	Понятие и сущность дешифрирования аэрокосмофотоснимков, аэромагнито- и аэрогравиметрическая съемки	КР, РГЗ, УО, Р
6	“Прямые” методы выявления залежей	Характеристика и границы применения методов «яркого пятна», «темного пятна»,	РГЗ, УО, Р

	УВ	геоботанических индикаторных исследований	
7	Комплексирование различных методов ГРР при решении типичных геологических задач прогнозирования, поисков и разведки месторождений нефти и газа	Комплексирование как основной метод достоверности локального прогноза нефтегазоносности. Принципы комплексирования магнитометрических и гравиметрических исследований. Совместный анализ результатов дешифрирования аэрокосмоснимков, гравиметрии, гидродинамики и приповерхностной газогеохимической съемки локального уровня генерализации.	

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

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине “Методы поисков месторождений нефти и газа” не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по данной дисциплине “Методы поисков месторождений нефти и газа” приведены в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Научная основа выявления скоплений углеводородов (УВ) в недрах земной коры	Охарактеризовать физические основы и возможности совместного применения полевых и скважинных геофизических методов исследования осадочного чехла	КР-1
2.	Геологические методы поисков залежей нефти и газа	Охарактеризовать возможности применения геологической и гидрогеологической съемок на региональном и поисково-оценочном этапах ГРР	КР-2

3.	Геофизические методы поисков залежей УВ на региональном этапе	Цели и задачи ожидаемого результата полевых и скважинных геофизических методов на стадии оценки перспектив нефтегазоносности геоструктур 1- го порядка	КР-3
4.	Скважинные геофизические методы выявления залежей УВ	Провести корреляцию разрезов соседних скважин по данным стандартного каротажа	РГЗ-1
5.	Дистанционные методы выявления залежей УВ	Принципы и сущность дешифрирования аэрокосмоснимков и поисковые возможности метода на стадии выявления локальных структур	КР-4
6.	“Прямые” методы выявления залежей УВ	Границы применения «прямых» методов поиска в различных геологических условиях	КР-5
7	Комплексирование различных методов ГРР при решении типичных геологических задач прогнозирования, поисков и разведки месторождений нефти и газа	Проведение совместного анализа результатов сейсмических, электрометричеких, дистанционных исследований в районах с диапировой тектоникой	КР-6

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Методы поисков 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

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СР	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Методы

		поисков месторождений 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 "Методы поисков месторождений 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 "Методы поисков месторождений 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 "Методы поисков месторождений 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 "Методы поисков месторождений 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 “Методы поисков 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;

б) лекция-визуализация;

в) лекция – пресс-конференция;

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.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, не предусмотрены.

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. Охарактеризовать физические основы и возможности совместного применения полевых и скважинных геофизических методов исследования осадочного чехла.

Контрольная работа 2. Охарактеризовать возможности применения геологической и гидрогеологической съемок на региональном и поисково-оценочном этапах ГРР.

Контрольная работа 3. Цели и задачи ожидаемого результата полевых и скважинных геофизических методов на стадии оценки перспектив нефтегазоносности геоструктур 1- го порядка.

Контрольная работа 4. Принципы и сущность дешифрирования аэрокосмоснимков и поисковые возможности метода на стадии выявления локальных структур.

Контрольная работа 5. Границы применения «прямых» методов поиска в различных геологических условиях.

Контрольная работа 6. Проведение совместного анализа результатов сейсмических, электрометричеких, дистанционных исследований в районах с диапировой тектоникой.

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. Провести корреляцию разрезов соседних скважин по данным стандартного каротажа.

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 “Методы поисков месторождений нефти и газа” приведены ниже:

1. Научные основы методов поиска УВ скоплений.
2. Связь с общенаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.
3. Тенденции развития нефтяной и газовой промышленности в мире и России.
4. Задачи и методы работ на этапах ГРР.
5. Сущность и информационная значимость геологической и гидрогеологической съемок на этапе оценки перспекив нефтегазоносности крупных геоструктурных элементов.
6. Характеристика скважинных геофизических методов исследования.
7. Характеристика полевых геофизических методов исследования (гравиразведка, магниторазведка, сейсморазведка).
8. Характеристика и границы применения метода «яркого пятна» (АТЗ).
9. Цели, задачи и информационная значимость отбора керна в опорных скважинах.

10. Цели, задачи и информационная значимость отбора керна в параметрических скважинах.

11. Цели, задачи и информационная значимость отбора керна в структурных скважинах.

12. Цели, задачи и информационная значимость отбора керна в поисково-оценочных скважинах.

13. Цели, задачи и информационная значимость отбора керна в разведочных скважинах.

14. Комплекс исследований, проводящихся в процессе бурения эксплуатационных скважинах.

15. Комплекс детальных геофизических методов в потенциально-продуктивном интервале разреза осадочного чехла.

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. Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ. Схемы 1966,1983 и 2001 гг., их принципиальное отличие друг от друга.

2. Методы и виды геологоразведочных работ на нефть и газ. Геологические методы.

3. Геофизические методы. Гравиразведка.

4. Геофизические методы. Магниторазведка.

5. Геофизические методы. Электроразведка.

6. Принципы и физические основы сейсморазведки.

7. Геофизические методы. Вертикальное сейсмопрофилирование.

8. «Прямые» методы поисков.

9. Аэрокосмогеологические методы.

10. Геотермические методы.

11. Категории скважин. Виды исследований, проводимые в скважинах.

12. Характеристика этапов геологоразведочных работ (Приказ МПР № 126)

13. Совершенствование методики ГРР и доразведки эксплуатируемых месторождений - основные пути повышения эффективности ГРР в старых нефтедобывающих регионах.

14. Особенности подготовки к промышленному освоению крупных высокопродуктивных месторождений.

15. Особенности разведки и подготовки к промышленному освоению мелких месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти.

16. Организационная структура поисково-разведочных работ на нефть и газ в России.

17. Отчет о поисках (разведке) нефти и (или) газа. Примерное содержание, акцент на результативность работ.

18. Геолого-экономическая характеристика поисково-разведочных работ на нефть и газ. Традиционные методы анализа геолого-экономической эффективности поисково-разведочных работ.

19. Физическая сущность и особенности 3D сейсморазведки. Особенности морской сейсморазведки

20. Основы проектирования сейсморазведочных работ

21. Перспективы восполнения УВ сырьевой базы в России.

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 *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.

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 экзамену:

1. Виды (этапы) геологической съемки, их место в общей системе ГРР на нефть и газ.

2. Физические основы и сущность гравиразведки, ее виды и комплекс решаемых задач.

3. Место гравиразведки в общей системе ГРР на нефть и газ. Факторы, определяющие степень разрешающей способности этого метода разведки.

4. Методы определения плотности пород, комплекс прямых и обратных задач, решаемый посредством определения плотности. Степень выраженности различных геологических объектов в гравитационном поле.

5. Физические основы и сущность магниторазведки, ее виды и комплекс решаемых задач.

6. Степень выраженности различных геологических объектов в магнитном поле. Причины нарушения первичной намагниченности пород.

7. Возможности комплексирования результатов гравиметрических и геомагнитых исследований, их вероятная геологическая обусловленность.

8. Физические основы и сущность электроразведки, ее виды и комплекс решаемых задач.

9. Характеристика методов наземной электроразведки.

10. Возможности электроразведки при поисках залежей УВ.

11. Методы изучения поверхности погребенного фундамента и возможность их использования при поисках залежей УВ в разрезе осадочного чехла.

12. Геолого-геофизические предпосылки электроразведки при прогнозе нефтегазоносности.

13. Методика выделения нефтегазоперспективных аномалий по изменению электрического сопротивления разреза осадочного чехла.

14. Геологические особенности, обусловливающие степень успешности применения методов электроразведки при прогнозе нефтегазоносности.

15. Физическая сущность сейсмических исследований и их роль в изучении структуры, состава и строения земной коры.

16. Особенности распространения упругих волн в изотропном пространстве и характеристика типов независимых сейсмических волн.

17. Понятие объемной сферической волны, его основные характеристики (передний фронт, профиль, длина волны).

18. Характеристика процессов отражения и преломления сейсмических волн. Обменные и кратные волны.

19. Сейсмогеологическая характеристика понятий «верхняя часть разреза (ВЧР)», «зона малых скоростей (ЗМР)», «зона пониженных скоростей ЗПР)».

20. Требования, предъявляемые к средствам записи сейсмических сигналов (чувствительность, разрешающая способность, многоканальность).

21. Сущность метода вертикального сейсмического профилирования (ВСП), область его применения и решаемые задачи.

22. Общая характеристика метода отраженных волн (МОВ), типы источников возбуждений, система наблюдений. Геологические факторы, определяющие разрешающую способность метода.

23. Характеристика метода общей глубинной точки (МОГТ). Понятие «годограф ОГТ».

24. Корреляционный метод преломленных волн (КМПВ), его особенности, область применения, область решаемых задач, преимущества и недостатки.

25. Общая характеристика сейсмокаротажных исследований, область решаемых задач.

26. Характеристика сейсморазведочных исследований МОГТ 3D, область их применения, методические и технологические особенности проведения. Комплекс факторов, обусловливающих достоверность и точность получаемых результатов.

27. Понятие о прямых методах поиска УВ, их основные виды и физический смысл.

28. Комплекс «прямых» признаков нефтегазоносности, их основные группы. Степень универсальности «прямых» признаков и разрабатываемых на их основе методов поиска.

29. Характеристика метода «яркого пятна (АТЗ)» и возможность его использования для районов с различным геологическим строением.

30. Физические основы и характеристика нейросейсмического распознавания объектов «Нейросейсм», область применения, условия и степень универсальности.

31. Характеристика дистанционных методов поиска. Объекты и критерии дешифрирования. Понятие линеамента и степень достоверности его выделения. Совокупность геологических объектов, отождествляемых с этим понятием.

32. Понятие о кольцевых структурах, их геологическая приуроченность, возможный генезис и вероятная связь с нефтегазоносностью. Геотермические методы и их нефтегазопоисковые возможности.

33. Характеристика комплекса геохимических и гидрогеологических методов, их нефтегазопоисковые возможности.

34. Характеристика этапов и стадий геологоразведочных работ, их цели и объекты.

35. Категории скважин, бурящихся при геологоразвдочных работах и разработке, виды проводимых в них исследований. Значение бурения скважин как основного метода поиска и разведки залежей УВ.

36. Принципы комлексирования различных видов геолого-геофизических исследований как основа повышения эффективности ГРР на региональном и локальном уровне.

Критерии выставления оценок на экзамене:

— оценка “отлично” выставляется, когда дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

— оценка “хорошо” выставляется, когда получен полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя;

— оценка “удовлетворительно” выставляется, когда представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

— оценка “неудовлетворительно” выставляется, когда ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

Примеры экзаменационных билетов по дисциплине “Методы поисков месторождений нефти и газа”.

ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет”
Кафедра региональной и морской геологии
Направление подготовки: 05.03.01 Геология
направленность (профиль): Геология и геохимия горючих ископаемых
2017 — 2018 учебный год

Дисциплина: “Методы поисков месторождений нефти и газа”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Воспроизводство минерально-сырьевой базы. Углеводородное сырье.
2. Методологические основы оценки разведанных и предварительно оцененных запасов

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

ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет”
Кафедра региональной и морской геологии
Направление подготовки: 05.03.01 Геология
направленность (профиль): Геология и геохимия горючих ископаемых
2017 — 2018 учебный год

Дисциплина: “Методы поисков месторождений нефти и газа”

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Цели и задачи деления геологоразведочного процесса на этапы и стадии.
2. Кондиции к оконтуриванию запасов.

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

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

5.1. Основная литература

1. Муслимов Р.Х. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие/ Р.Х. Муслимов, В.В. Ананьев, В.М. Смелков, Р.К. Тухватуллин. Издательство Казанского государственного университета, 2007, 302 с.

2. Ермолкин В.И. Геология и геохимия нефти и газ. — М.: Недра, 2012. — 460 с. — ISBN 9785836403819. (30)

3. Баженова О.К. Геология и геохимия нефти и газа. — М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2012. — 429 с. — ISBN 9785211053267. (14)

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. Геолого-математические методы прогноза нефтегазоносности локальных структур молодых платформ. — М.: Недра, 1980.

2. Гришин А.Ф. Промышленная оценка месторождений нефти и газа. — М.: Недра, 1975.

3. Жданов М.А. Нефтепромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. — М.: Недра, 1981.

4. Жданов М.М., Гординский Е.Д. Подсчет прогнозных запасов нефти и газа. — М.: Недра, 1968.

5. Итенберг С.С. Интерпретация результатов каротажа скважин. — М.: Недра, 1978.

6. Кунин Н.Я. Подготовка структур к глубокому бурению для поисков залежей нефти и газа. — М.: Недра, 1981.

7. Методика ускоренной подготовки залежей нефти к разработке. — М.: Нефтеотдача, 1996.

8. Методы оценки перспектив нефтегазоносности. — М.: Недра, 1979.
9. Методы подсчета запасов нефти и газа. — М.: Наука, 1986.
10. Соколов Б.А. Эволюция и нефтегазоносность осадочных бассейнов. — М.: Наука, 1980.
11. Соколов Б.А. Эволюционно-динамические критерии нефтегазоносности недр. — М.: Недра, 1985.
12. Соколов Б.А., Гайнанов А.Г. Методика поисков месторождений нефти и газа в акваториях. —М.: Изд-во Моск.ун-та, 1985.

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 “Методы поисков месторождений нефти и газа” бакалавры приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу “Методы поисков месторождений нефти и газа” представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы и видеофильмов о проведении геологоразведочных работ.

Для углубления и закрепления теоретических знаний бакалаврам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 32 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Методы поисков месторождений 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.

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 технике, методике и технологии проведения геологоразведочных работ.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине “Методы поисков 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 “Методы поисков месторождений нефти и газа”.

Введение.

1. Общие сведения о месторождении
2. Сводный стратиграфический разрез по району работ
3. Тектонические условия залегания
4. Сопоставление разрезов месторождений близлежами площадями
5. Корреляционная схема месторождения

Заключение.

Итоговый контроль по дисциплине “Методы поисков месторождений нефти и газа” осуществляется в виде экзамена.

Экзамен 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. Экзамены проводятся по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамены принимаются преподавателями, ведущими лекционные занятия.

Экзамены проводятся в устной форме. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в электронной ведомости). Студентам на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 50 минут. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы экзаменационного билета. Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе (“отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, “неудовлетворительно”) и заносятся в экзаменационную ведомость и

зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

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 “Методы поисков месторождений нефти и газа” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce 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. 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 Officce 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
Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций
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

“МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА”

Дисциплина “Методы поисков 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. Индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.ДВ.08.01, читается в восьмом семестре. Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, итоговый контроль — экзамен).

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 поисков месторождений нефти и газа, 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 “Методы поисков месторождений 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.

«___»_____2019 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

“МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА”

Дисциплина “Методы поисков месторождений 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.ДВ.08.01, читается в восьмом семестре. Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часов, аудиторные занятия — 76,3 часа, самостоятельная работа — 32 часа, контроль — 35,7 часов, итоговый контроль — экзамен).

Дисциплина “Методы поисков месторождений 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 “Методы поисков месторождений 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

«____»_____2019 г.