

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.10.02**

ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА

Направление подготовки: 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»

Направленности (профили) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин;

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти;

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства.

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Авторы	Р.Н. Бурханов В.М. Гуревич		22.06.17
Рецензент	И.И. Ибрагимов		22.06.17
Зав. обеспечивающей кафедрой геологии	Р.Н. Бурханов		22.06.17
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. выпускающей кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	И.А. Гуськова		22.06.17
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		22.06.17
Зав. выпускающей кафедрой «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»	Г.И. Бикбулатова		22.06.17
Зав. выпускающей кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа»	М.М. Алиев		22.06.17

Альметьевск, 2017 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины
Приложение 2. Лист внесения изменений
Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Геология, поиски и разведка» разработана доцентом кафедры геологии Бурхановым Р.Н.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Геология, поиски и разведка»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-5 Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	Знать: - научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа; Уметь: - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа; Владеть: - приемами построения и анализа научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 4 и 8 Промежуточная аттестация: Зачет во втором семестре
ПК-2 Способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знать: - технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья с учетом геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений; Уметь: - осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья с учетом геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений; Владеть:	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 4 и 8 Промежуточная аттестация: Зачет во втором семестре

	- приемами осуществления и корректирования технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья с учетом геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.	
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина Б1.В.ДВ.02 «Геология, поиски и разведка» включена в блок 1 «Дисциплины (модули)» «Дисциплины по выбору» основной профессиональной образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе во 2 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем $36^1/38^2/16^3/12^4$ часов:

лекции $17^1/18^2/6^3/4^4$ ч.;

лабораторные занятия $17^1/18^2/-/4^4$ ч.;

практические занятия $-/-/8^3/2^4$;

контроль самостоятельной работы $2^1/2^2/2^3/2^4$ ч.

Самостоятельная работа $36^1/34^2/56^3/60^4$ часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет во 2 семестре¹/3 семестре²/на 5 курсе³/на 4 курсе⁴.

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

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Темы дисциплины	се ме с	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)	п л е н
----------	-----------------	---------------	--	------------------

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения (профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

³ Заочная форма обучения (5 лет)

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	
1.	Предмет геология нефти газа.	2	2	-	-		
2.	Состав и физико-химические свойства нефти и газа.	2	2	-	-		
3.	Природные резервуары и ловушки нефти и газа.	2	2	-	-		
4.	Залежи нефти и газа.	2	3	-	10		20
5.	Происхождение нефти и газа.	2	2				
6.	Методы геологоразведочных работ на нефть и газ	2	2	-	-		
7.	Стадийность геологоразведочных работ.	2	2	-	-	2	16
8.	Нефтегазоносные провинции.	2	2	-	7	-	-
	Итого	2	17	-	17	2	36

Очно-заочная форма обучения (профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	
1.	Предмет геология нефти газа.	3	2	-	-		
2.	Состав и физико-химические свойства нефти и газа.	3	2	-	-		
3.	Природные резервуары и ловушки нефти и газа.	3	2	-	-		
4.	Залежи нефти и газа.	3	4	-	10		20
5.	Происхождение нефти и газа.	3	2				
6.	Миграция нефти и газа и формирование залежей.	3	2	-	-		
7.	Закономерности в размещении скоплений нефти и газа в земной коре.	3	2	-	-	2	14
8.	Нефтегазоносные провинции.	3	2	-	8		
	Итого	3	18		18	2	34

Заочная форма обучения (заочная форма обучения (5 лет)/ заочная форма обучения (СПО))

№ п/п	Темы дисциплины	курс	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	
1.	Предмет геология нефти газа.	5/4		-	-		6/8

2.	Состав и физико-химические свойства нефти и газа. Геологическая документация и отчетность геологоразведочных работ.	5/4		-	-		6/8
3.	Природные резервуары и ловушки нефти и газа.	5/4	2/2	6/2	-		10/10
4.	Залежи нефти и газа.	5/4	2/2	-			10/10
5.	Происхождение нефти и газа.	5/4					6/6
6.	Миграция нефти и газа и формирование залежей.	5/4	2	-			6/6
7.	Закономерности в размещении скоплений нефти и газа в земной коре.	5/4		-		2/2	6/6
8.	Нефтегазоносные провинции.	5/4		2/-			6/6
	Итого	5	6/4	8/2	-/4	2/2	56/60

4.2. Содержание дисциплины

	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 2.1			
Тема 1. Предмет геология нефти газа. 2ч			
Лекция 1. Введение. Природные горючие полезные ископаемые. Понятие о нефти и газа. Каустоболиты. Понятие о нефти и газе.	2		ОПК-5
Тема 2. Состав и физико-химические свойства нефти и газа. 2 ч			
Лекция 2. Состав и физико-химические свойства нефти и газа и их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов.	2		ОПК-5
Тема 3. Природные резервуары и ловушки нефти и газа. 2 ч.			
Лекция 3. Породы-коллекторы. Породы-покрышки. Природные резервуары. Ловушки. Классификация ловушек.	2		ОПК-5
Тема 4. Залежи нефти и газа. 13ч.			
Лекция 4. Локальные и региональные скопления нефти и газа. Элементы залежи. Классификация залежей нефти и газа.	3		ОПК-5
Лабораторная работа № 1. Построение схемы расположения скважин. Расчет абсолютных отметок.	2		ОПК-5 ПК-2
Лабораторная работа № 2. Построение геологического разреза.	2		ОПК-5 ПК-2
Лабораторная работа № 3. Расчет восстановленных и видимых толщин. Расчет скорости тектонических движений.	2		ОПК-5 ПК-2
Лабораторная работа № 4. Проектирование скважин с целью доразведки изучаемой площади	2		ОПК-5 ПК-2
Лабораторная работа № 5. Составление проекта доразведки нефтегазоносной площади	2		ОПК-5 ПК-2

Дисциплинарный модуль 2.2			
Тема 5. Происхождение нефти и газа 6ч.			
Лекция 5. Проблемы происхождения нефти и газа. Понятие о нефтегазоматеринских свитах и региональных нефтегазоносных комплексах. Гипотезы неорганического и органического происхождения нефти и газа. Понятие о нефтегазоматеринских отложениях и региональных нефтегазоносных комплексах.	2	<i>Проблемная лекция</i>	ОПК-5
Тема 6. Методы геологоразведочных работ на нефть и газ. 2ч.			
Лекция 6. Геологические и геохимические методы. Геофизические методы исследований: аэромагнитная и гравиметрическая съемка, электроразведка, сейсморазведка. Дистанционные методы исследования. Буровые работы. Корректировка технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья по итогам геологоразведочных работ.	2		ОПК-5
Тема 7. Стадийность геологоразведочных работ. 2ч.			
Лекция 7. Понятие о поисках и разведке залежей нефти и газа. Этапы и стадии геологоразведочных работ. Категории запасов УВ по степени разведанности площадей. Подсчет запасов УВ и определение геологической эффективности поисково-разведочных работ. Влияние геологической изученности на бурение скважин и обоснование технологий разработки месторождений. Отчетность геологоразведочных работ.	2		ОПК-5
Тема 8. Нефтегазоносные провинции. 9ч.			
Лекция 8. Нефтегазоносные провинции России и сопредельных стран перспективы развития нефтегазовой геологии.	3	<i>Проблемная лекция</i>	ОПК-5
Лабораторная работа № 6. Построение схемы расположения скважин. Расчет абсолютных отметок.	2		ОПК-5 ПК-2
Лабораторная работа № 7. Построение структурной карты по кровле и подошве пласта, карты общей толщины.	2		ОПК-5 ПК-2
Лабораторная работа № 8. Построение карты ВНК, эффективной нефтенасыщенной толщины пласта.	2		ОПК-5 ПК-2
Лабораторная работа № 9. Составление пояснительной записки к изучению	1		ОПК-5 ПК-2

строения залежи по данным разведочных скважин			
---	--	--	--

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с расчетами деталей и узлов машин общего назначения.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Геология нефти и газа» приведены в методических указаниях:

- размещенных в сети интернет на ресурсе YouTube подробных видеоинструкциях <https://www.youtube.com/watch?v=tbjrY69zHw8> и <https://www.youtube.com/watch?v=abPLwexSVAs> (автор доцент И.И. Ибрагимов);
- Бурханов Р.Н. Геология, поиски и разведка: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Геология, поиски и разведка» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 25 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Геология, поиски и разведка» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения	Зачет формируется по итогам

		запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций).	текущего контроля без дополнительного контроля.
--	--	--	---

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
Критерии оценивания результатов обучения						
Зачтено (от 35 до 60 баллов)				Не зачтено (менее 35 баллов)		
1	ОПК-5 Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	Знать: научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа; Уметь: составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа; Владеть: приемами построения и анализа научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	Сформированные систематические представления об научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	Неполные представления об научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	Фрагментарные представления об научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.
			Сформированное умение составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа.	В целом успешное, но не систематическое умение составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа.	Фрагментарное умение составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа.
			Успешное и систематическое владение приемами построения и анализа научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение приемами построения и анализа научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	В целом успешное, но не систематическое владение приемами построения и анализа научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	Фрагментарное владение приемами построения и анализа научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.
2	ПК-2 Способность осуществлять и	Знать: - технологические процессы при	Сформированные систематические представления о	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о	Неполные представления о технологических процессах при	Фрагментарные представления о технологических

			месторождений.	разведки нефтяных и газовых месторождений.	поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.	учетом геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.
--	--	--	----------------	--	--	---

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Геология, поиски и разведка» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

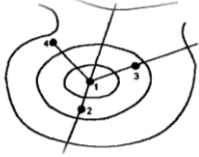
6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 2.1.					
ОПК-5 ПК-2	Укажите признаки экранирующего разлома	Значительные изменения отметок ВНК на залежи	Различия в отметках залегания кровли (подошвы) пласта	Незначительные изменения отметок ВНК на залежи	Гидродинамическая связь всех скважин на залежи с законтурной областью
	Укажите признаки взброса	Резкое увеличение толщины пласта в отдельных скважинах	Повторяемость пластов в разрезах отдельных скважин	Значительные различия в отметках залегания кровли (подошвы) пласта в отдельных скважинах	Зональная неоднородность пласта по проницаемости
	На какой стадии геологоразведочных работ решается задача выделения нефтегазоперспективных комплексов и зон возможного нефтегазонакопления	Прогноз нефтегазонаосности	Поиск и оценка месторождения	Подготовка объекта к поисковому бурению	Разведки и пробной эксплуатации
	Какой метод поисково-оценочного бурения иллюстрируется на рисунке	Критического направления	Поискового креста	Трехчленный	Профилей

					
	Укажите формулу для расчета коэффициента песчаности коллектора (h-эффективная толщина пласта, h ₀ -общая толщина пласта, n-количество скважин	$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{h_0}}{n}$	$\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{h_0}$	$\sum_{i=1}^n \frac{h_0}{h_i}$	$\frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{h_0}}$
Дисциплинарный модуль 2.2.					
ОПК-5 ПК-2	Что входит в понятие ВНЗ	Часть залежи между внешним и внутренним контурами нефтеносности	Часть залежи, оконтуриваемая внутренним контуром нефтеносности	Часть залежи, оконтуриваемая внешним контуром нефтеносности	Часть залежи, которая, ограничивается линией выклинивания и внешним контуром нефтеносности
	Укажите формулу для определения коэффициента нефтеизвлечения (Q _н -начальные извлекаемые запасы, Q _б -балансовые запасы, Q _{зб} -забалансовые запасы)	$\frac{Q_H}{Q_B}$	$\frac{Q_B}{Q_H}$	$Q_{зб} - \frac{Q_H}{Q_B}$	$Q_B + \frac{Q_{зб}}{Q_H}$
	Параметр α _{сп} определяется по следующим данным	С помощью диаграмм стандартного электрокаротажа	С помощью диаграмм метода собственной поляризации (СП)	По данным гидродинамических исследований скважин	По данным сопоставления дебита и градиента давления в пласте
	Что называют обычно кондиционным (граничным) значением	Значение свойства коллектора для идентификации коллектора	Минимальное значение проницаемости по данным керна	Максимальное значение проницаемости по данным керна	Значение свойства нефти
	Укажите параметр, который может использоваться в качестве граничного (кондиционного) значения	α _{сп}	Проницаемость	Коэффициент глинистости	Коэффициент разгазирования нефти

6.3.2. Лабораторные работы

6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №7. Построение структурной карты по кровле и подошве, общей толщины пласта

Задание. Освоить методику обработки исходных данных и построения структурных карт методом треугольников.

Вопросы к защите.

Структурная карта (ОПК-5, ПК-2)?

1. Глубина и абсолютная отметка залегания пласта (ОПК-5, ПК-2)?

2. Удлинение скважины (ОПК-5, ПК-2)?

3. Альтитуда скважины (ОПК-5, ПК-2)?

4. Метод треугольников (ОПК-5, ПК-2)?

5. Интерполирование данных (ОПК-5, ПК-2)?

6. Стратоизогипсы (ОПК-5, ПК-2)?

7. Расчет абсолютных отметок пласта (ОПК-5, ПК-2)?

8. Толщина пласта (ОПК-5, ПК-2)

9. Общая толщина пласта (ОПК-5, ПК-2)

10. Карта изопахит (ОПК-5, ПК-2)

11. Анализ структурных карт и карт изопахит (ОПК-5, ПК-2)

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в лабораторном практикуме:

- размещенных в сети интернет на ресурсе YouTube подробных видеоинструкциях <https://www.youtube.com/watch?v=tbjrY69zHw8> и <https://www.youtube.com/watch?v=abPLwexSVAs> (автор доцент И.И. Ибрагимов);

- Бурханов Р.Н. Геология, поиски и разведка: лабораторный практикум по дисциплине «Геология, поиски и разведка» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 100 с.

6.3.3. Зачет

6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Зачет выставляется, если по итогам текущего контроля, обучающийся набирает в семестре 35-60 баллов.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55 до 60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Геология, поиски и разведка» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля во 2 семестре.

2 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

Дисциплинарный модуль	ДМ 2.1	ДМ 2.2
Текущий контроль (лабораторные работы)	11-16	9-16
Текущий контроль (тестирование)	7-13	8-15
Общее количество баллов по ДМ:	18-29	17-31
Итоговый балл текущего контроля:	35-60	

ДМ 2.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
1	Лабораторная работа № 1. Построение схемы расположения скважин. Расчет абсолютных отметок.	3
2	Лабораторная работа №2. Построение геологического	3
3	Лабораторная работа № 3. Расчет восстановленных и видимых толщин. Расчет скорости тектонических	4
4	Лабораторная работа № 4. Проектирование скважин с целью доразведки изучаемой площади	3
5	Лабораторная работа № 5. Составление проекта доразведки нефтегазоносной площади	3
Итого:		16

Текущий контроль		
6	Тестирование	13
<u>ИТОГО по ДМ 2.1:</u>		29

ДМ 2.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
1	Лабораторная работа № 6. Построение схемы расположения скважин. Расчет абсолютных отметок.	4
2	Лабораторная работа № 7. Построение структурной карты по кровле и подошве пласта, карты общей толщины.	4
3	Лабораторная работа № 8. Построение карты ВНК, эффективной нефтенасыщенной толщины пласта.	4
4	Лабораторная работа № 9. Составление пояснительной записки к изучению строения залежи по данным	4
Итого:		16
Текущий контроль		
5	Тестирование	15
<u>ИТОГО по ДМ 2.2:</u>		31

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов),
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов),
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 - «Нефтегазовое дело» по дисциплине «Геология, поиски и разведка» предусмотрен **зачет во 2 семестре**.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
----------	----------------------------	--	-------------------------------

Основная литература			
1.	Назаров, А. А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа. Часть 1[Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Назаров. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 79 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62208.html	1
2.	Соколов, А. Г. Полевая геофизика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Соколов, О. В. Попова, Т. М. Кечина. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33649.html	1
3.	Пономарева, Г. А. Углеводороды нефти и газа. Физико-химические свойства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Пономарева. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 99 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61419.html	1
4.	Трофимов, Д. М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа[Электронный ресурс]/ Д. М. Трофимов, М. Д. Каргер, М. К. Шуваева. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 80 с.	http://www.iprbookshop.ru/40233.html	1
Дополнительная литература			
1.	Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых[Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Соколов, Н. В. Черных. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54110.html	1
2.	Геология и геохимия нефти и газа[Электронный ресурс]: учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13049.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Бурханов Р.Н. Геология, поиски и разведка: лабораторный практикум по дисциплине «Геология, поиски и разведка» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 100 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Бурханов Р.Н. Геология, поиски и разведка: Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Геология, поиски и разведка» для бакалавров направления «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. -Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.-72с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
3.	Бурханов Р.Н. Геология, поиски и разведка: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Геология, поиски и разведка» для бакалавров	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 25 с.		
--	--	--	--

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний.

Лекция закладывает основы знаний по предмету в обобщенной форме. При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед лекционным занятием студент должен повторить материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины или к преподавателю по графику его консультаций.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо:

- тщательно проработать лекционный материал, дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой и методическими пособиями;
- подготовить ответы на контрольные вопросы, заявленные в методических пособиях по дисциплине;
- в начале занятий студенты могут обратиться к преподавателю для дополнительного разъяснения проблемных вопросов.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятиях.

Лабораторные занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности. Подготовка к лабораторным/практическим занятиям предполагает

предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки студентов в процессе учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- самостоятельное изучение теоретического материала (конспекты лекций, учебники, учебно-методическая литература, рекомендованные ресурсы в сети Интернет).

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

Освоение дисциплины «Геология, поиски и разведка» предполагает использование следующего программного обеспечения:

№п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF216122005171203 0166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной	

		регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
--	--	---	--

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Геология, поиски и разведка» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-301 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором; 2. Проектор BenQ MX704; 3. Экран с электроприводом.
2.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-401, компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов)	1. Геохронологическая (стратиграфическая) таблица; 2. Комплект учебных карт; 3. Комплект исходных геологических материалов; 4. Коллекция кернов. 5. Компьютер в комплекте с монитором Intel Pentium inside TM – 10 шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 6. Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 3260 – 1 шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 7. Проектор BenQ W1070+ 8. Проекционный экран с электроприводом LumienMasterControl
3.	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б, аудитория Б-402 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов)	1. Геохронологическая (стратиграфическая) шкала; 2. Коллекция макетов кристаллов; 3. Выставочная, учебная и контрольная коллекции минералов; 4. Выставочная, учебная и контрольная коллекции горных пород; 5. Коллекция кернов в стандартных упаковочных ящиках, учебная коллекция шламов; 6. Электронные микроскопы Альтами Полар 3 с компьютером и встроенным ПО; 7. Коллекция шлихов.
4	Ул. Ленина, 2. Учебный корпус Б,	1. Выставочная и учебная коллекция кернов и

	аудитория Б-407, компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов)	полезных ископаемых 2. Выставочное оборудование бурения с отбором керна 3. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 16 шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 4. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 8 шт с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 5. Проектор ACER 6. Экран на штативе 7. Сканер Epson Perfection V33 8. Принтер HP LJ P2055dn
--	--	--

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» направленностей (профилей) «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Геология, поиски и разведка»

**Направление подготовки
21.03.01 – Нефтегазовое дело**

Направленности (профили) программы

Бурение нефтяных и газовых скважин

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и
хранения нефти, газа и продуктов переработки

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового
производства

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК-5 Способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	Знать: - научно-техническую и служебную документацию по геологическому строению месторождений нефти и газа; Уметь: - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию по геологическому	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 4 и 8 Промежуточная

	строению месторождений нефти и газа; Владеть: - приемами построения и анализа научно-технической и служебной документации по геологическому строению месторождений нефти и газа.	аттестация: Зачет во втором семестре
ПК-2 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знать: - технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья с учетом геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений; Уметь: - осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья с учетом геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений; Владеть: - приемами осуществления и корректирования технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья с учетом геологии, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 4 и 8 Промежуточная аттестация: Зачет во втором семестре

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Дисциплина «Геология, поиски и разведка» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленности (профили) – Бурение нефтяных и газовых скважин; Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти; Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки; Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства.
--	---

	Осваивается на 1 курсе во 2 семестре/на 2 курсе в 3 семестре/на 5 курсе/на 4 курсе.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ. Часов по учебному плану: 72 ч.
Виды учебной работы	Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контактная работа обучающихся с преподавателем $36^1/38^2/16^3/12^4$ часов: лекции $17^1/18^2/6^3/4^4$ ч.; лабораторные занятия $17^1/18^2/-/4^4$ ч.; практические занятия $-/-/8^3/2^4$; контроль самостоятельной работы $2^1/2^2/2^3/2^4$ ч. Самостоятельная работа $36^1/34^2/56^3/60^4$ часов.
Изучаемые темы (разделы)	Предмет геология нефти газа. Состав и физико-химические свойства нефти и газа. Природные резервуары и ловушки нефти и газа. Залежи нефти и газа. Происхождение нефти и газа. Методы геологоразведочных работ на нефть и газ Стадийность геологоразведочных работ Нефтегазоносные провинции
Форма промежуточной аттестации	Зачет на 1 курсе во 2 семестре/на 2 курсе в 3 семестре/на 5 курсе/на 4 курсе

¹ Очная форма обучения

² Очно-заочная форма обучения (профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»)

³ Заочная форма обучения (5 лет)

⁴ Заочная форма обучения (СПО)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор АГНИ

«__» _____ 201__ г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.10.02

ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА

Направление подготовки
21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленности (профили) программы

Бурение нефтяных и газовых скважин
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти
Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и
хранения нефти, газа и продуктов переработки
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1.
- 2.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
Геологии

(наименование кафедры)

протокол № _____ от " _____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой:

К.г.-м.н, доцент

(ученая степень, ученое звание)

Бурханов Р.Н.

(подпись)

(И.О. Фамилия)