

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Датгестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО

К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета  
Факультета Нефти, газа и

природообустройства

М.Р. Матомедова

Подпись

ФИО

«18» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
председатель методического совета

Д.П.Т.У., доцент

Н.С. Суракатов

Подпись

ФИО

«14» 10 2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Б1.В.ДВ.14 Геология нефти и газа

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 21.03.01 Нефтегазовое дело

шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и

и продуктов переработки»

факультет

Нефти, газа и природообустройства

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и

продуктов переработки

Квалификация выпускника(степень) бакалавр

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 2

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144ч)

лекции 17 час; экзамен 2 (ЗЕТ-36ч.)

(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -

(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 57 (час);

Зав.кафедры

/Матомедов М.-С.Б./

подпись

ФИО

Начальник УО

/Магомедова Э.В./

подпись

ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с

учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 21.01.03 Нефтегазовое дело

и профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,

газа и продуктов переработки»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры

от 03.09.2018года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

Матомедов М.-С.Б./

Подпись

ФИО

*Handwritten signature*

ОДОбРЕНО:

Методической комиссии по УТС  
21.00.00 Прикладная геология, горное дело,  
нефтегазовое дело и геодезия  
Председатель МК, к.т.н., ст. преп.

  
Подпись

Курбанов Ш.М.  
ФИО

«03» 09 2018 г.

АВТОР(Ы)  
ПРОГРАММЫ:

  
Ф.И.О. уч. степень, ученое звание, подпись

  
Подпись



## 1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины «Геология нефти и газа» является ознакомление студентов с учением о нефти и практическим применением его при поисках и разведке нефти и газа. Геология нефти и газа базируется на знаниях, полученных при изучении общей и структурной геологии. Поэтому, на начальных этапах изучения геологии нефти и газа обращается внимание на основные понятия общей и структурной геологии. На основании изучения геологии нефти и газа студентам с этапами и стадиями поисков и разведки нефти и газа; с особенностями размещения скважин при поисках и разведке различных генетических типов скопления углеводородов. При изучении дисциплины студентам должны освоить основные положения геологии нефти и газа (учения и нефти) и знать комплекс работ, необходимых при прогнозировании нефтегазоносности недр, поисках и разведке нефти и газа. Практические занятия должны обеспечить хорошее усвоение курса и приобретение навыков решения практических задач с использованием геологических построений и расчетов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Геология нефти и газа» относится к вариативной части учебного плана по направлению «Нефтегазовое дело». Дисциплина базируется на курсе «Геология». Является предметствующей для дисциплины «Подготовка нефти и газа к транспорту»

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

(модуль).

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные (ОК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции при освоении ООП ВО реализующей ФГОС ВО:

- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-2);

- готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### Студент должен знать:

- основные положения общей и структурной геологии, необходимые для понимания «Геологии нефти и газа»;

- основные понятия «учения о нефти» (коллекторы, покрывки, природные резервуары, ловушки нефти и газа и др.);

- основные процессы формирования скопления нефти и газа;

### Студент умеет:

- определять и описывать породообразующие минералы и горные породы;

- знает условия и формы залегания горных пород и умеет определять положение пласта в пространстве;

- самостоятельно анализировать и обобщать фактические данные исследования пород.

### Студент владеет:

- развитым пространственным представлением (воображением); навыками логического мышления; алгоритмами решения геологических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.

4. Структура и содержание дисциплины  
 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часа, в том числе – лекционных 17 часов, практических 34 часов, СРС 57 часов, форма отчетности: 2 семестр – экзамен.

4.1. Содержание дисциплины.

№	п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра				Виды учебной работы, включаемая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	аттестаций в текущих семестре) форма промежуточной аттестации (по семестрам)	9
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР			
1	1	Тема 1.. Введение. Основные сведения и нефти и природном газе. 1. Нефть и природный газ как полезные ископаемые. 2. Естественные нефтегазопрооявления. Общие представления об условиях залегания нефти и газа. 3. Понятие о горючих ископаемых.	2	1	2	4	7	Входная контрольная работа	7	
2	2	Тема 2. Природные битумы. 1. Минералы битумного ряда. 2. Рассеянные битумы в горных породах.	2	3	2	4	7		7	
3	3	Тема 3. Свойства и состав нефти и природного газа. 1. Свойства и состав нефти: основные компоненты нефти, физические свойства нефти; химический состав нефти. 2. Свойства и состав природных горячих газов; основные компоненты природных газов; растворимость, давление газов.	3	5	2	4	7	Аттестационная контрольная работа №1	7	
4.	4.	Тема 4. Условия залегания нефти и природного газа. 1. Распространение нефти и газа: основные формы содержания нефти и газа в земной коре. 2. Термобарические условия существования нефти и газа в земной коре: геостатическое и гидростатическое давление. 3. Природные резервуары: коллекторы; типы придонных	3	7	2	4	6		6	



Аттестационная контрольная работа №2	6		4	2	11	13	2	4	
	6		4	2	9		2	4	

резервуаров; физические свойства  
коллекторов; газонефтеупорные  
покрышки.  
4. Месторождения и залежи нефти и  
газа: классификация залежей нефти и  
газа по типу заключающихся их ловушек  
и природных резервуаров; типы  
месторождений нефти и газа.  
5. Классификация залежей по составу  
и фазовому состоянию веществ.  
6. Геологический разрез продуктивной  
толщи

**Тема 5. Формирование**  
месторождений нефти и газа.  
1. Миграция нефти и газа, виды  
миграций.  
2. Образование залежей нефти и газа,  
генетические типы ловушек по  
времени образования.  
3. Дифференциация нефти и газа в  
процессе формирования залежей,  
схема дифференциального  
улавливания углеводородов.  
4. Время, скорость и  
продолжительность формирования  
нефти и газа, методы определения  
времени формирования залежей нефти  
(газа).  
5. Разрушение залежей нефти и газа,  
причина разгерметизации ловушки.

**Тема 6. Нефтегеологическое**  
районирование материков и их  
подводных окраин.  
1. Понятие о нефтегазоносных  
провинциях и бассейнах: цель  
нефтегазоносного районирования.  
2. Классификация нефтегазовых  
бассейнов.

**Тема 7. Литологические условия**  
формирования и разрушения  
нефтегазовых месторождений.  
1. Формирование водонапорных  
систем, содержащих нефтегазовые  
месторождения.  
2. Условия формирования залежей  
газа.  
3. Условия нефтеобразования и  
нефтенакпления.  
4. Условия разрушения нефтегазовых  
залежей: механическое разрушение  
нефтяных и газовых залежей; физико-

										химическое разрушение нефтяных залежей. 5. Гидрогеологические показатели наличия нефти и газа. 6. Построение карт пьезометрических уровней нефтяных месторождений.
8	Тема 8. Нефтегазовые бассейны равнинного типа. 1. Волго-Уральский бассейн. 2. Прикаспийский бассейн. 3. Днепровско-Донецкий бассейн. 4. Предкарпатский бассейн. 5. Печорский бассейн. 6. Западно-Сибирский бассейн.	15	2	4					Аттестационная контрольная работа №3	
9	Тема 9. Нефтегазовые бассейны: 1. Предгорного типа: Западно-Предкавказский (Азово-Кубанский); Восточный Предкавказский; Терско-Дагестанский; Каракумский. 2. Межгорного типа: Ферганский бассейн; Таджикско-Афганский; Западно-Туркменский; Азербайджанский.	17	1	2	34		57	Экзмен (13ЕТ-36ч)		
<b>Итого:</b>										

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Кол- во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Введение. Основные сведения и нефти и природном газе.	3	1,2,3
2	2	Природные битумы.	3	1,2,3
3	3	Основные физические свойства и характеристики нефти и нефтепродуктов.	3	1,2,3
4	4	Условия залегания нефти и природного газа.	3	1,2,3
5	5	Миграция нефти и газа: виды миграций. Время, скорость и продолжительность формирования нефти и газа, методы определения времени формирования залежей нефти (газа).	3	1,2,3,7
6	5	Разрушение залежей нефти и газа, причина разгерметизации ловушки.	3	2,3
7	6	Нефтегеологическое районирование материков и их подводных окраин.	3	5
8	7	Условия формирования залежей газа. Условия нефтеобразования и нефтенакпления.	3	1,2
9	7	Условия разрешения нефтегазовых залежей: механическое разрушение нефтяных и газовых залежей; физико-химическое разрушение нефтегазовых залежей.	3	1,2
10	7	Лидрогеологические показатели наличия нефти и газа. Показатели наличия ловушек нефти и газа. Построение карт пресометрических уровней нефтегазовых месторождений.	3	2,3
11	8	Нефтегазоносные бассейны равнинного типа.	2	5
12	9	Восточный Предкавказский бассейн. Терско-Дагестанский бассейн.	2	5
<b>Итого:</b>			<b>34</b>	



4.3. Самостоятельная работа студентов. 57 часов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из дисциплины	Рекомендуемая литература	Формы СРС
1	2	3	4	5
1.	Нефтегазовая провинция, нефтегазовая область, зона нефтегазонакопления геологические методы поиска, и разведки нефти и газа	7	1	
2.	Сталинность геологоразведочного процесса на нефть и газ и ее виды какие методы применяются при геологоразведочных работах на нефть и газ	7	1,2	
3.	Что такое моделирование и ее типы Принципы компьютерного моделирования нефтегазовой системы Продукты моделирования нефтегазоносных систем	7	2	Контрольная работа №1
4.	Перечислите пять нефтегазоносных областей ТПНП С чем связаны возможности расширения ресурсов нефти и газа региона? Классификация залежей по фазовым состояниям углеводородов	6	2	
5.	Виды происхождения нефти Физические и химические свойства нефти Состав и физико-химические свойства газа	6	4	
6.	Как определить элемент залегания слоев по геологической или структурной карте. Дифференциальные дислокаций и пикативные дислокаций Что называется сбросами и взбросами	6	4	Контрольная работа №2



## 6.2 Вопросы текущего контроля знаний студента.

1. Форма, масса, строение Земли.
2. Кристаллическая структура вещества.
3. Определение температуры и давления.
4. Определение плотности вещества.
5. Тепловой режим оболочек Земли.
6. Продольные и поперечные волны.
7. Химический состав земной коры.
8. Явление радиоактивного распада.
9. Дайте краткие сведения о геологическом строении осадочного чехла.
10. Перечислите пять нефтетазонозных областей ТИИП.
11. С чем связаны возможности расширения ресурсов нефти и газа региона?
12. Классификация залежей по фазовым состояниям углеводородов
13. Коэффициенты извлечения нефти, газа
14. Что такое начальное пластовое давление
15. Физические свойства пластовых вод
16. Химические свойства пластовых вод
17. Виды пластовых вод
18. Пористость, проницаемость и насыщенность коллекторов
19. Виды природных резервуаров

## 6.1 Вопросы входного контроля

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

5. *Образовательные технологии*  
 При изучении дисциплины геология нефти и газа применяются интерактивные формы проведения занятий в объеме 1 ч. в учебном процессе

7.	Физические свойства пластовых вод Химические свойства пластовых вод Виды пластовых вод	6	2,3	
8.	Условия разрешения нефтегазовых залежей: механическое разрушение нефтегазовых залежей; физико-химическое разрушение нефтегазовых залежей.	6	2	Контрольная работа №3
9.	Миграция нефти и газа: виды миграций. Время, скорость и продолжительность формирования нефти и газа, методы определения времени формирования залежей нефти (газа).	6	1	
10.	Итого	57		

### Аттестационная контрольная работа 1

1. Нефть и природный газ как полезные ископаемые.
2. Свойства и состав нефти.
3. Свойства и состав природных горючих газов.
4. Основные сведения о нефти и природном газе.
5. Условия залегания нефти и природного газа.
6. Распространение нефти и газа.
7. Основные формы содержания нефти и газа в земной коре.
8. Термобарические условия существования нефти и газа в земной коре.

### Аттестационная контрольная работа 2

1. Природные резервуары.
2. Месторождения и залежи нефти и газа.
3. Классификация залежей нефти и газа по типу заключающихся их ловушек и природных резервуаров.
4. Типы месторождений нефти и газа.
5. Классификация залежей по составу и фазовому состоянию веществ.
6. Формирование месторождений нефти и газа.
7. Нефтегеологическое районирование материков и их подводных окраин.

### Аттестационная контрольная работа 3.

1. Миграция нефти и газа, виды миграций.
2. Образование залежей нефти и газа.
3. Генетические типы ловушек по времени образования.
4. Дифференциация нефти и газа в процессе формирования залежей.
5. Схема дифференциального улавливания углеводородов.
6. Время, скорость и продолжительность формирования нефти и газа.
7. Методы определения времени формирования залежей нефти (газа).
8. Разрушение залежей нефти и газа, причина разгерметизации ловушки.

### 6.3 Вопросы к экзамену

1. Нефть и природный газ как полезные ископаемые.
2. Свойства и состав нефти.
3. Свойства и состав природных горючих газов.
4. Основные сведения о нефти и природном газе.
5. Условия залегания нефти и природного газа.
6. Распространение нефти и газа.
7. Основные формы содержания нефти и газа в земной коре.
8. Термобарические условия существования нефти и газа в земной коре.
9. Природные резервуары.
10. Месторождения и залежи нефти и газа.
11. Классификация залежей нефти и газа по типу заключающихся их ловушек и природных резервуаров.
12. Типы месторождений нефти и газа.
13. Классификация залежей по составу и фазовому состоянию веществ.
14. Формирование месторождений нефти и газа.
15. Образование залежей нефти и газа.
16. Генетические типы ловушек по времени образования.
17. Дифференциация нефти и газа в процессе формирования залеж.
18. Миграция нефти и газа, виды миграций.



19. Схема дифференциального улавливания углеводородов.
20. Время, скорость и продолжительность формирования нефти и газа.
21. Методы определения времени формирования залежей нефти (газа).
22. Разрушение залежей нефти и газа, причина разгерметизации ловушки.
23. Нефтегеологическое районирование материков и их подводных окраин.
24. Понятие о нефтегазоносных провинциях и бассейнах, цель нефтегазоносного районирования.
25. Формирование водонапорных систем, содержащих нефтегазовые месторождения.
26. Гидрогеологические условия формирования и разрушения нефтегазовых месторождений.
27. Условия формирования залежей газа.
28. Условия нефтеобразования и нефтенакпления.
29. Условия разрушения нефтегазовых залежей.
30. Физико-химическое разрушение газовых залежей.
31. Химическое разрушение нефтегазовых залежей.
32. Гидрогеологические показатели наличия нефти и газа.
33. Показатели наличия ловушек нефти и газа.
34. Нефтегазоносные бассейны равнинного типа.
35. Волго-Уральский бассейн.
36. Прикаспийский бассейн.
37. Днепровско-Донецкий бассейн.
38. Предкарпатский бассейн.
39. Печорский бассейн.
40. Западно-Сибирский бассейн.
41. Нефтегазоносные бассейны предгорно-равнинного типа.
42. Западный Предкавказский (Азово-Кубанский) бассейн.
43. Восточный Предкавказский бассейн.
44. Терско-Дагестанский бассейн.
45. Каракумский бассейн.
46. Нефтегазоносные бассейны межгорного типа.
47. Ферганский бассейн.
48. Таджикско-Афганский бассейн.
49. Западно-Туркменский бассейн.
50. Азербайджанский бассейн.

#### 6.4 Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Форма, масса, строение Земли.
2. Кристаллическая структура вещества.
3. Определение температуры и давления.
4. Определение плотности вещества.
5. Тепловой режим оболочек Земли.
6. Продольные и поперечные волны.
7. Назовите состав и процентное соотношение природного газа.
8. Назовите плотность нефти и ее единица измерения.
9. Нефтегазоконденсатные залежи
10. Виды происхождения нефти
11. Физические и химические свойства нефти
12. Состав и физико-химические свойства газа
13. Что называется коллекторами
14. Что называется ловушками и ее виды.
15. Виды природных резервуаров.
16. Что такое миграция нефти, виды миграции

17. Нефтегазовая провинция, нефтегазовая область, зона нефтегазонакопления
18. Классификация месторождений нефти и газа
19. Типы нефтяной залежи
20. Виды геофизических исследований, поиска и разведки нефти и газа
21. Геохимические методы поиска, и разведки нефти и газа
22. Геохимические исследования скважин
23. Дайте определение следующим понятиям геологические запасы, геологические ресурсы, извлекаемые запасы.
24. Стадийность геологоразведочного процесса на нефть и газ и ее виды
25. Какие методы применяются при геологоразведочных работах на нефть и газ
26. Классификация скважин
27. Методы определения запасов нефти и газа





Подпись

*Липаев*

ФИО

*Липаев А.А.*

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и примерной ООП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»  
 Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению.

Для проведения занятий по дисциплине имеется на факультете НИИП аудитория для лекционных занятий, оборудованная проектором с компьютером.  
 Для проведения практических занятий используется следующее оснащение:  
 - коллекция образцов наиболее характерных и распространённых матрицеских пород;  
 - коллекция образцов наиболее характерных и распространённых осадочных пород;  
 - коллекция образцов наиболее характерных и распространённых метаморфических пород;  
 - геологические карты.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

2.	ЛК, ПЗ, СРС	Трубопроводный транспорт нефти и газа	Алиев Р.А., Белусов В.Д., Немудров А.Г. и др.	М.: Недра, 2004. 368 с.	-	1
3.	Учебник	Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций	А.М.Шаммаз и др.	Москва, 2003	5	-
4.	Курс лекций	Эксплуатация нефтяных скважин.	Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.	Северо-Кавказский федеральный университет 2014 г.	-	-
5.	Книга	Разработка месторождений тяжёлых нефтей и природных битумов	Липаев А.А.	Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований 2013	-	-

<http://www.w.i.prbo.kshop.ru/>  
<http://www.w.i.prbo.kshop.ru/>  
<http://www.w.i.prbo.kshop.ru/>  
<http://www.w.i.prbo.kshop.ru/>