



**ОДОБРЕНО:**

**Методической комиссией по УГС**

21.00.00 Прикладная геология, горное дело,  
нефтегазовое дело и геодезия

**Председатель МК, к.т.н., ст. преп.**

  
\_\_\_\_\_

Подпись

Курбанов Ш.М.  
ФИО

**АВТОР(Ы)  
ПРОГРАММЫ:  
Давудов И.А.**

\_\_\_\_\_  
ФИО уч. степень, ученое звание, подпись

  
\_\_\_\_\_

подпись

## 1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины «Основы геофизики» является ознакомление студентов с учением о нефти и практическим применением его при поисках и разведке нефти и газа.

Основы геофизики 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 студенты: с этапами и стадиями поисков и разведки нефти и газа; с особенностями размещения скважин при поисках и разведке различных генетических типов скоплений углеводородов.

При изучении дисциплины студенты должны освоить основные положения геологии нефти и газа (учения о нефти) и знать комплекс работ, необходимый 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 «Основы геофизики» относится к вариативной части профессионального цикла БЗ В13, учебного плана по направлению «Нефтегазовое дело». Дисциплина базируется на курсе «Геология». Является предшествующей для дисциплины «Подготовка нефти и газа к транспорту»

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

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

способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику;

взаимодействия;

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

способностью к самоорганизации и самообразованию;

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

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, покрышки, природные резервуары, ловушки нефти и газа и др.);

основные процессы формирования скоплений 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 (модуля)

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, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Тема 1.</b> Введение. Основные сведения и нефти и природном газе. 1. Нефть и природный газ как полезные ископаемые. 2. Естественные нефтегазопоявления. 3. Общие представления об условиях залегания нефти и газа. 4. Понятие о горючих ископаемых.	5	1	2	4		7	Входная К/Р
2	<b>Тема 2.</b> Природные битумы. 1. Минералы битумного ряда. 2. Рассеянные битумы в горных породах.		3	2	4		7	
3	<b>Тема 3.</b> 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.		5	2	4		7	Аттестационная контрольная работа №1
4	<b>Тема 4.</b> 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 природных		7	2	4		6	

	<p>резервуаров; физические свойства коллекторов; газонефтеупорные покрышки.</p> <p>4. Месторождения и залежи нефти и газа: классификация залежей нефти и газа по типу заключающих их ловушек и природных резервуаров; типы месторождений нефти и газа.</p> <p>5. Классификация залежей по составу и фазовому состоянию веществ.</p> <p>6. Геологический разрез продуктивной толщи</p>	5					6	
5	<p><b>Тема 5.</b> Формирование месторождений нефти и газа.</p> <p>1. Миграция нефти и газа, виды миграций.</p> <p>2. Образование залежей нефти и газа, генетические типы ловушек по времени образования.</p> <p>3. Дифференциация нефти и газа в процессе формирования залежей, схема дифференциального улавливания углеводородов.</p> <p>4. Время, скорость и продолжительность формирования нефти и газа, методы определения времени формирования залежей нефти (газа).</p> <p>5. Разрушение залежей нефти и газа, причина разгерметизации ловушки.</p>		9	2	4		6	Аттестационная контрольная работа №2
6	<p><b>Тема 6.</b> Нефтегеологическое районирование материков и их подводных окраин.</p> <p>1. Понятие о нефтегазоносных провинциях и бассейнах: цель нефтегазоносного районирования.</p> <p>2. Классификация нефтегазовых бассейнов.</p>		11	1	4		6	
7	<p><b>Тема 7.</b> Гидрогеологические условия формирования и разрушения нефтегазовых месторождений.</p> <p>1. Формирование водонапорных систем, содержащих нефтегазовые месторождения.</p> <p>2. Условия формирования залежей газа.</p> <p>3. Условия нефтеобразования и нефтенакопления.</p> <p>4. Условия разрушения нефтегазовых залежей: механическое разрушение нефтяных и газовых залежей; физико-химическое разрушение нефтегазовых залежей.</p> <p>5. Гидрогеологические показатели наличия нефти и газа.</p> <p>6. Построение карт пьезометрических уровней нефтегазовых месторождений.</p>		13	2	4		6	

8	<b>Тема 8.</b> Нефтегазоносные 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		6	Аттестационная контрольная работа №3	
9	<b>Тема 9.</b> Нефтегазоносные 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		6		
	<b>Итого:</b>		17	34		57	Экзамен (13ЕТ-36ч)	

#### 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	2	3	4	5.
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	Гидрогеологические показатели наличия нефти и газа. Показатели наличия ловушек нефти и газа. Построение карт пьезометрических 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>	

## **5. Образовательные технологии**

*При изучении дисциплины Нефтепродуктообеспечение предусматривается использование в учебном процессе активных интерактивных форм проведения занятий в объеме 12 ч.*

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

### **6.1 Вопросы входного контроля**

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. Растворы.

### **6.2 Вопросы текущего контроля знаний студента.**

#### 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 заключающих 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

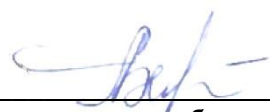
1. Нефть и природный газ как полезные ископаемые.
2. Свойства и состав нефти.
3. Свойства и состав природных горючих газов.
4. Основные сведения о нефти и природном газе.
5. Условия залегания нефти и природного газа.
6. Распространение нефти и газа.
7. Основные формы содержания нефти и газа в земной 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 заключающих 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 нефтягазовые 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. Химический состав земной коры.
8. Явление радиоактивного распада.
9. Растворы.

Одобрено зав. библиотекой \_\_\_\_\_



7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	виды издан.	необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	авторы	издательство и год издания	количество изданий		
					в библиотеке	на кафедре	ЭБС
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ОСНОВНАЯ</b>							
1	учебное пособие	Морская геология	Максимов Е.М.	ТюмГНГУ 2011			+
2	учебное пособие	Нефтегазовая гидрогеология	Матусевич В.М. Ковяткина Л.А.	ТюмГНГУ 2010			+
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>							
1.	Уч.	Основы геофизики	Бека К, Высоцкий И.	М., Недра, 1976	2		
2.	Уч.	Основы геофизики	Бакиров Э.А.	М., Недра, 1980		1	
3.	Уч.	Основы геофизики	Еременко И.М.	М., Недра, 1968	2		
4.	Уч.	Словарь по геологии нефти и газа	Черников К.А. и др.	М., Недра, 1988		1	
5.	Уч.	Основы учения о нефтегазоносных бассейнах	Брод И.О.	М., Недра, 1964	2		
6.	Спр.	Геология нефти. Справочник кн.2 Нефтяные месторождения зарубежных стран		М., Недра, 1968	2		
7.	Уч.	Геология	Карлов И.А.	М., Академический проспект, 2005	15	1	
8.	Уч.	Основы инженерной геологии и гидрогеологии нефти и газа	Матусевич А.В. Матусевич В. М. Шапкина Н.С. Под редакцией: Матусевич В. М.	ТюмГНГУ 2013			+

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Для проведения занятий по дисциплине имеется на факультете НГиП аудитория для лекционных занятий, оборудованная проектором с компьютером.

Для проведения практических занятий используется следующее оснащение:

- коллекция образцов наиболее характерных и распространенных магматических пород;
- коллекция образцов наиболее характерных и распространенных осадочных пород;
- коллекция образцов наиболее характерных и распространенных метаморфических пород;
- геологические карты.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и примерной ООП ВО по направлению и программе подготовки.

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»



---

Подпись

Рамазанова Э.Н.  
ФИО