

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского  
университета

  
О.В. Машин

«23» июня 2023 г.

Регистрационный № УД-210301/Б.Р.В.13.1/р

**ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

**Направленность (профиль)** *Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки*

**Квалификация** Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	2
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Зачет	2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	76
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Автомобильные дороги  
(название кафедры)

Составитель: ст. преподаватель Бродова О.И.

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело № 96 от 09.02.2018 г., учебным планом рег. № 210301-2.1 от 28.04.2023 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Автомобильных дорог

«26» мая 2023 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ А.М. Брановицкий

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«21» июня 2023 г., протокол № 6.


Зам. председателя  
Научно-методического совета

  
\_\_\_\_\_ С.А. Сухоцкий

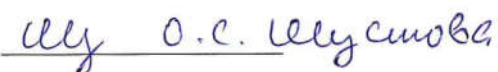
Рецензент:  
Иванов А.К., начальник отдела инженерной геологии ОАО Институт «МогилевГражданПроект»

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «Транспортные  
и технологические машины»

  
\_\_\_\_\_ И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

  
\_\_\_\_\_ О.Е. Печковская

Начальник учебно-методического  
отдела

  
\_\_\_\_\_ О.Е. Печковская

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель учебной дисциплины

Формирование у студентов целостного представления о формировании нефти и газа, их химических и физических свойствах, нефтегазоносных залежах, методах их выявления и добычи.

## 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

### знать:

- виды, свойства и характеристики каустобиолитов;
- теории происхождения нефти и газа;
- природные резервуары нефти и газа;
- нефтегазоносные территории мира;
- нефтегазоносные формации и методы их исследования;

### уметь:

- анализировать и обобщать фактические данные исследования пород;
- систематизировать, обобщать и анализировать результаты геолого-промышленного изучения залежей углеводородов;
- определять породы-коллекторы и породы-покрышки; устанавливать природные резервуары и ловушки;

### владеть:

- навыками сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа для практической деятельности при прогнозировании нефтегазоносности недр любой перспективной территории;
- методами геологического моделирования залежей углеводородов, контроля и анализа разработки залежей нефти и газа.

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, к Элективным дисциплинам.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Химия; Основы нефтегазового дела, Геология и литология, Химия нефти и газа.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину: Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-1	Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли
ПК-3	Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение	Предмет, методы и основные этапы развития нефтяной геологии	ПК-1, ПК-3
2	Основы геологии нефти и газа	Понятие о каустобиолитах. Классификация, состав и свойства. Торф. Угли. Горючие сланцы. Общие сведения о нефтидах. Нефть. Классификация нефтей. Физические свойства нефти. Природный газ. Физические свойства газа. Газоконденсат. Газовые гидраты. Природные битумы	ПК-1, ПК-3
3	Происхождение углеводородов	Гипотезы происхождения нефти. Нефтегазоматеринские толщи	ПК-1, ПК-3
4	Миграция углеводородов в земной коре	Геологические условия миграции. Виды миграции. Формирование скоплений нефти и газа. Разрушение залежей углеводородов	ПК-1, ПК-3
5	Природные резервуары нефти и газа	Породы-коллекторы. Породы-флюидоупоры. Залежи углеводородов, типизация и классификация. Основные типы месторождений углеводородов	ПК-1, ПК-3
6	Нефтегазоносные территории мира	Закономерности размещения залежей нефти и газа в земной коре. Классификация основные типы нефтегазоносных территорий. Нефтегазогеологическое районирование территорий. Стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ	ПК-1, ПК-3
7	Основы прикладных исследований	Основные принципы прикладных исследований в геологии нефти и газа. Методы и приемы исследования регионально-нефтегазовых толщ. Нефтегазоносные формации.	ПК-1, ПК-3

### 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Введение	2	Пр. р. 1 Физико-химические свойства нефти. Применение тригонограмм	2	5	ЗПР	5
2					4		
3	2. Основы геологии нефти и газа	2	Пр. р. 2 Макроскопическое описание осадочных горных пород	2	5	ЗПР	5
4					4		
5	2. Основы геологии нефти и газа	2	Пр. р. 3 Построение залежей нефти и газа в простых ловушках	2	5	ЗПР	5

6				4	КР	10	
7	3. Происхождение углеводородов	2	Пр. р. 3 Построение залежей нефти и газа в простых ловушках	2	5	ЗПР	5
8				4	ПКУ	30	
Модуль 2							
9	4. Миграция углеводородов в земной коре	2	Пр. р. 3 Построение залежей нефти и газа в простых ловушках	2	5	ЗПР	5
10				4			
11	5. Природные резервуары нефти и газа	2	Пр. р. 4 Качественный прогноз нефтегазоносности	2	5	ЗПР	5
12				4	КР	10	
13	6. Нефтегазоносные территории мира	2	Пр. р. 5 Расчет потенциальных ресурсов нефти и газа	2	5	ЗПР	5
14				4			
15	7. Основы прикладных исследований	2	Пр. р. 6 Применение палеотектонического анализа в решении нефтегазогеологических задач	2	5	ЗПР	5
16				8	ПКУ	30	
17					ПА (зачет)	40	
	Итого	16		16	76		100

Принятые обозначения:

*Текущий контроль* –

КР – контрольная работа;

ЗПР – защита практической работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

### 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные		Пр. р. 1-6		16
2	Мультимедиа	Темы 1-7			16
	<b>ИТОГО</b>	16	16		32

## 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Тестовые (контрольные) задания	2
3	Комплекты картографических материалов для выполнения практических работ	8

## 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<b>ПК-1</b> Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли			
<b>ИПК-1.1</b> знает физические и химические свойства транспортируемого продукта			
1	Пороговый уровень	Химический и литологический состав углеводородов	Знает физические и химические свойства транспортируемого продукта
2	Продвинутый уровень	Анализ химического и литологического состава углеводородов	Умеет анализировать физические и химические свойства транспортируемого продукта
3	Высокий уровень	Оценка особенностей химического и литологического состава углеводородов	Выполняет оценку особенностей физических и химических свойств транспортируемого продукта для конкретной ситуации
<b>ПК-3</b> Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов			
<b>ИПК-3.1</b> знает физические и химические свойства транспортируемого продукта			
1	Пороговый уровень	Химический и литологический состав углеводородов	Знает физические и химические свойства транспортируемого продукта
2	Продвинутый уровень	Анализ химического и литологического состава углеводородов	Умеет анализировать физические и химические свойства транспортируемого продукта
3	Высокий уровень	Оценка особенностей химического и литологического состава углеводородов	Выполняет оценку особенностей физических и химических свойств транспортируемого продукта для конкретной ситуации

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<b>Компетенция ПК-1</b> Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	
Умеет разрабатывать сводные планы и графики работ по ТОиР, ДО, реконструкции, модернизации трубопроводов газовой отрасли, составлять сводные заявки на обеспечение МТР	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете
Умеет составлять дефектные ведомости, технические задания, технические условия (требования), ведомости объемов работ по ТОиР, ДО	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете
Умеет оценивать последовательность, качество, объемы и сроки выполнения работ по ТОиР, ДО, реконструкции, модернизации трубопроводов газовой отрасли, в том числе проводимых подрядными организациями, осуществлять подготовку трубопроводов газовой отрасли к эксплуатации в осенне-зимний период и период весеннего паводка	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете
<b>Компетенция ПК-3</b> Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	
Умеет применять утвержденные методики проведения измерений необходимых параметров технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете
Умеет эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование здания и сооружения объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете
Умеет планировать технологические режимы работы объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов при проведении регламентных работ; разрабатывать годовые графики плановых остановок оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов для проведения профилактических и ремонтных работ; использовать результаты диагностики технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов с целью определения оптимального режима их эксплуатации; организует и контролирует выполнения регламентных работ на объектах приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Ответ на защите практической работы в соответствии с методическими рекомендациями, контрольная работа, выполненные практические работы, ответ на зачете

## 5.3 Критерии оценки практических работ

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить практические работы согласно учебной программе. Задание выдает преподаватель, который ведет практические занятия. Оценка знаний проводится в устной форме и состоит в ответе на контрольные вопросы или участие в дискуссии. При ответе студент имеет право пользоваться записями

в тетради. Суммарная оценка за практическую работу включает: оценку полноты и правильности выполнения задания, полноты и правильности ответов на вопросы. Итоговая оценка за каждую работу составляет:

- 0 – в случае отсутствия студента или невыполнения работы;
- 1 – студент присутствовал на занятии, работа не выполнена, отчет не оформлен;
- 2 – студент присутствовал на занятии, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены грубые ошибки, свидетельствующие об отсутствии знаний и навыков по теме;
- 3 – студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены многочисленные ошибки и недочеты;
- 4 – студент присутствовал, отчет оформлен, в работе или при ответах допущены неточности и недочеты;
- 5 – в случае правильного выполнения и оформления работы, а также полных ответах на контрольные вопросы.

#### 5.4 Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работы представляет собой тест из 10 вопросов различных типов. Итоговая оценка за контрольную работу выставляется как количество правильных ответов на вопросы теста.

#### 5.5 Критерии оценки зачета

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все предусмотренные планом практические работы.

Оценка «зачтено» выставляется в случае верного ответа студента на вопрос; студент анализирует и обобщает выученный материал. Допускается 1-2 неточности, или 1 крупная ошибка.

Оценка «незачтено» выставляется в случае, если ответ студента содержит многочисленные грубые ошибки и много неточностей.

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов: выполнение практических работ под руководством преподавателя.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экз./URL
1	Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с.	-	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1168594">https://znanium.com/catalog/product/1168594</a>
2	Япаскерт, О.В. Литология.- М:ИНФРА-М, 2018 – 359 с. Режим доступа: <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Рекомендовано УМО по классическому университетскому образованию в кач-ве учебника для студентов вузов	<a href="https://znanium.com/catalog/product/938015">https://znanium.com/catalog/product/938015</a>



## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экз./URL
1	Трофимов, Д.М., Каргер, М.Д., Шуваева, М.К. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа / Д.М. Трофимов, М.Д. Каргер, М.К. Шуваева. – М.: Инфра-Инженерия, 2015. – 80 с.	-	<a href="https://znanium.com/catalog/product/520280">https://znanium.com/catalog/product/520280</a>
2	Керимов, В.Ю., Мустаев Р.Н., Серикова У.С. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: уч.пособие / В.Ю. Керимов, Р.Н. Мусаев, У.С. Серикова. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 200 с.	Рекомендовано в кач-ве уч.пособия для студентов вузов	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1059223">https://znanium.com/catalog/product/1059223</a>
3	Рябов, В.Д. Химия нефти и газа: уч.пособие / В.Д. Рябов. – М.: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019. – 335 с.	Рекомендовано УМО по нефтегазовому образованию в кач-ве уч.пособия для студентов вузов	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1876804">https://znanium.com/catalog/product/1876804</a>

## 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://geo.web.ru/> сайт «Все о геологии»

<http://ogbus.ru/> сетевое издание «Нефтегазовое дело»

<https://neftegaz.ru/> Портал «Нефтегаз.ру»

<https://www.worldoil.com/> Портал «Мировая нефть»

<http://www.neftelib.ru/> сайт о нефтегазовой промышленности

<https://ngpedia.ru/> Большая энциклопедия нефти и газа

## 7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

### 7.4.1 Методические рекомендации

Бродова О.И. Геология нефти и газа. Методические рекомендации к выполнению практических работ для студентов по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». – Могилев, 2022. – 48 с. [электронный вариант].

### 7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по темам курса:

Тема 1. Введение

Тема 2. Основы геологии нефти и газа

Тема 3. Происхождение углеводородов

Тема 4. Миграция углеводородов в земной коре

Тема 5. Природные резервуары нефти и газа

Тема 6. Нефтегазоносные территории мира

Тема 7. Основы прикладных исследований

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Направление подготовки** 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

**Направленность (профиль)** *Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки*

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	2
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Зачет	2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Самостоятельная работа, часы	40
Всего часов / зачетных единиц	108/3

**1. Цель учебной дисциплины**

Формирование у студентов целостного представления о формировании нефти и газа, их химических и физических свойствах, нефтегазоносных залежах, методах их выявления и добычи.

**2. Планируемые результаты изучения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- виды, свойства и характеристики каустобиолитов;
- теории происхождения нефти и газа;
- природные резервуары нефти и газа;
- нефтегазоносные территории мира;
- нефтегазоносные формации и методы их исследования;

**уметь:**

- анализировать и обобщать фактические данные исследования пород;
- систематизировать, обобщать и анализировать результаты геолого-промыслового изучения залежей углеводородов;
- определять породы-коллекторы и породы-покрышки; устанавливать природные резервуары и ловушки;

**владеть:**

- навыками сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа для практической деятельности при прогнозировании нефтегазоносности недр любой перспективной территории;
- методами геологического моделирования залежей углеводородов, контроля и анализа разработки залежей нефти и газа.

**3. Требования к освоению учебной дисциплины**

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

- ПК-1                      Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли
- ПК-3                      Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов

**4. Образовательные технологии**

*Лекции:* мультимедиа

*Практические занятия:* традиционные