

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«23» 106 2023

Регистрационный № УД-210301/Б.1.В.13.2/р

ГЕОЛОГИЯ И ДОБЫЧА УГЛЕВОДОРОДОВ

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 Курочкин Н.В.

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.С. Илустова

Начальник учебно-методического
отдела

 О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Формирование у студентов целостного представления о геологии нефти и газа, их 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;
- методы нефтепоисковых работ;
- технику и технологии бурения;

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.

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 разработки и эксплуатации нефтяных месторождений.

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 нафтидах. 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	Нефтепоисковые работы	Геологические методы. Геохимические методы. Нефтеносные комплексы и пласты. Гравиметрическая разведка и магниторазведка. Сейсморазведка.	ПК-1, ПК-3
7	Подготовка к бурению	Аренда территории. Полномочия, договоры о бурении, соглашения о сотрудничестве.. подготовка буровой площадки. Типы скважин. Государственное регулирование	ПК-1, ПК-3
8	Техника и технологии бурения	Спуско-подъемная система. Система вращения. Система циркуляции. Проведение буровых работ. Прямая вертикальная скважина. Наклонно-направленное бурение. Бурение с очисткой забоя воздухом и с промывкой пенообразным материалом. Заканчивание скважин.	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	3. Происхождение углеводородов	2	Пр. р. 3 Построение залежей нефти и газа в простых ловушках	2	5	ЗПР	5
6					4	КР	10
7	4. Миграция углеводородов в земной коре	2	Пр. р. 3 Построение залежей нефти и газа в простых ловушках	2	5	ЗПР	5
8					4	ПКУ	30
Модуль 2							
9	5. Природные резервуары нефти и газа	2	Пр. р. 3 Построение залежей нефти и газа в простых ловушках	2	5	ЗПР	5
10					4		
11	6. Нефтепоисковые работы	2	Пр. р. 4 Качественный прогноз нефтегазоносности	2	5	ЗПР	5
12					4	КР	10
13	7. Подготовка к бурению	2	Пр. р. 5 Расчет потенциальных ресурсов нефти и газа	2	5	ЗПР	5
14					4		
15	8. Техника и технологии бурения	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 1-8			16
	ИТОГО	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
ПК-1 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли			
ИПК-1.1 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
ПК-3 Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов			
ИПК-3.1 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
Компетенция ПК-1 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
Компетенция ПК-3 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.	-	https://znanium.com/catalog/product/1168594
2	Япаскерт, О.В. Литология.- М:ИНФРА-М, 2018 – 359 с. Режим доступа: https://znanium.com	Рекомендовано УМО по классическому университетскому образованию в кач-ве учебника для студентов вузов	https://znanium.com/catalog/product/938015

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.	-	https://znaniium.com/catalog/product/520280
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	https://znaniium.com/catalog/product/1059223
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	https://znaniium.com/catalog/product/1876804

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

Курочкин Н.В. Геология и добыча углеводородов. 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. Нефтепоисковые работы
Тема 7. Подготовка к бурению
Тема 8. Техника и технологии бурения

ГЕОЛОГИЯ И ДОБЫЧА УГЛЕВОДОРОДОВ

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	76
Всего часов / зачетных единиц	108/3

1. Цель учебной дисциплины

Формирование у студентов целостного представления о геологии нефти и газа, их 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;
- методы нефтепоисковых работ;
- технику и технологии бурения;

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

- 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