

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2026 17:37:05
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЛЕКТОРОВ НЕФТИ И ГАЗА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.04.01 ГЕОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОИСКЕ И РАЗВЕДКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современные методы исследования коллекторов нефти и газа» входит в программу магистратуры «Инновационные технологии в поиске и разведке месторождений нефти и газа» по направлению 05.04.01 «Геология» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 3 разделов и 11 тем и направлена на изучение свойств и основ формирования коллекторов нефти и газа, а также приобретение практических навыков при решении определённых задач в процессе поиска, разведки и подсчёта запасов и ресурсов нефтяных и газовых месторождений.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области поисково-разведочных работ и современных методов по изучению закономерностей формирования коллекторов и их свойств, являющихся составной частью геологии нефти и газа, которые характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Современные методы исследования коллекторов нефти и газа» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|--|--|
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;; УК-3.2 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;; УК-3.3 Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели.; |
| ОПК-2 | Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач | ОПК-2.1 Знает основы и методы организации научно-исследовательской деятельности, методики постановки цели и способы ее достижения;; ОПК-2.2 Умеет выполнять разработку методик исследований;; ОПК-2.3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них и навыками самостоятельного формулирования целей исследований.; |
| ПК-1 | Способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации | ПК-1.3 Владеет навыками формирования диагностических решений вопросов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, формулирования заключений и рекомендаций.; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Современные методы исследования коллекторов нефти и газа» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Современные методы исследования коллекторов нефти и газа».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--|---|---|
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | Моделирование залежей нефти и газа; |
| ОПК-2 | Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач | | Ознакомительная практика; Ознакомительная практика (научно-исследовательская деятельность); Геоинформационные системы и их применение; Моделирование залежей нефти и газа; |
| ПК-1 | Способен формировать диагностические решения профессиональных задач, обобщать и анализировать информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации | | Ознакомительная практика; Научно-исследовательская работа (распределенная); Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; Геолого-геохимические поиски и методы прогноза месторождений нефти и газа; Комплексирование геофизических методов для поисков месторождений нефти и газа; <i>Полевая геофизика**</i> ; <i>Инновационные технологии поисков и разведки залежей нефти и газа**</i> ; |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Современные методы исследования коллекторов нефти и газа» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
| | | | 1 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 36 | | 36 |
| Лекции (ЛК) | 0 | | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 36 | | 36 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 117 | | 117 |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 27 | | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 180 | 180 |
| | зач.ед. | 5 | 5 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|---------------------------------|-------------------|--|--|---------------------|
| Раздел 1 | Коллекторские свойства | 1.1 | Коллекторы нефти и газа | В качестве коллекторов рассматриваются породы различного генезиса, которые могут не только вмещать различные флюиды, но и, самое главное, принимать и отдавать их в промышленных масштабах в процессе разработки залежей углеводородов. Основные породы, к которым приурочены коллекторы – терригенные, карбонатные. Реже к коллекторам относят магматические, метаморфические и глины. Типизация коллекторов осуществляется по типу пород, разновидностей пустот и проницаемости. Главный показатель качества коллектора - проницаемость | СЗ |
| | | 1.2 | Флюидоупоры | Флюидоупоры – практически непроницаемые породы. Флюидоупоры, перекрывающие залежь – покрышка, подстилающие – подложка. Главное качество, характеризующее качество покрышки – её толщина и давление прорыва, которое определяется по керну или прямыми наблюдениями, или рассчитывается на основании данных порометрии и смачиваемости. Необходимо отсутствие в экранирующей толще в межскважинном пространстве проводящих дизъюнктивных нарушений, зон трещиноватости и «литологических» окон. Наилучшие породы флюидоупоры – галит, сильвин, глина и, в меньшей степени, карбонатные отложения. | СЗ |
| | | 1.3 | Свойства и типизация природных резервуаров и ловушек | Под термином «природный резервуар понимают объект, который является естественнымместилищем для нефти, газа и воды, внутри которого они могут циркулировать, его строение главным образом, обусловлено соотношением залегания слоёв-коллекторов с вмещающими его сравнительно плохо проницаемыми породами, к которым относятся и флюидоупоры и отложения, имеющие фильтрационно-ёмкостные свойства хуже кондиционных значений». Выделяют пластовый, пластово-блочный, массивный, литологический, стратиграфический и комбинированные типы. Ловушка – часть резервуара, в которой может устанавливаться равновесие | СЗ |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|--|-------------------|---|---|---------------------|
| | | | | между газом, нефтью и водой. Выделяются структурный, массивный, литологический, стратиграфический и комбинированные типы. | |
| Раздел 2 | Исследования коллекторов | 2.1 | Исследование коллекторов в лабораторных условиях | Рассматриваются методики исследований коллекторов литологическими (петрографическими) – определения состава пород и их структурно-текстурные характеристики. Приводятся методология микроскопических исследований | СЗ |
| | | 2.2 | Исследования коллекторов и покрышек с помощью геофизических методов | Приводится обзор основных методик выявления слоёв-коллекторов, определения характера насыщения и коэффициента нефтегазонасыщения, пористости. Рассматриваются принципы межскважинной корреляции, принципы анализа ГИС-фаций. Рассматриваются возможности получения информации о строении коллекторов и покрышек по результатам интерпретации материалов сейсморазведки. | СЗ |
| Раздел 3 | Влияние обстановок осадконакопления на формирования первичных коллекторских свойств накопления осадков | 3.1 | Факторы, определяющие первичные фильтрационно-ёмкостные свойства пород. | Рассматриваются особенности формирования первичной пористости. Приводятся типизация условий осадконакопления, анализируются физико-географическая характеристики протекания аккумуляции терригенных осадков, анализируются области, благоприятные для накопления осадков и с улучшенными, и с ухудшенными фильтрационно-ёмкостными свойствами. | СЗ |
| | | 3.2 | Формирование первичных коллекторских свойств при континентальном осадконакоплении | Описание типов накапливаемых осадков (элювий, делювий, калювий, пролювий, аллювий...). Рассматриваются особенностей формирование первичных коллекторских свойств осадков континентальных фациальных зон гор и предгорных районов, пустынь, степей, рек, озёр, болот... | СЗ |
| | | 3.3 | Формирование первичных коллекторских свойств при прибрежно-морском осадконакоплении | Рассматриваются особенности формирования первичных фильтрационно-ёмкостных свойств в прибрежно-морской обстановки. Рассматриваются особенности седиментации пляжей, заливов, лагун, дельт, эстуариев, болот... | СЗ |
| | | 3.4 | Формирование первичных коллекторских свойств при морском осадконакоплении | Рассматривается характер влияние глубины дна на характер осадконакопления. Анализируются особенности формирования коллекторов в ходе осадконакопления на шельфе, ложе океана, континентального склона и глубоководных впадин | СЗ |
| | | 3.5 | Условия накопления потенциальных карбонатных коллекторов | Анализируются особенности накопления карбонатных отложений. Рассматриваются механический, химический и | СЗ |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|---------------------------------|-------------------|--|--|---------------------|
| | | | | биогеохимические типы аккумуляции осадков. Приводятся особенности изменения процессов карбонатонакопления в ходе геологической истории | |
| | | 3.6 | Постседиментационные изменения коллекторов | Рассматриваются вторичные процессы, определяющие особенности изменения фильтрационно-ёмкостные свойства пород (гравитационное уплотнение, выщелачивание, вторичное минералообразование, доломитизация, перекристаллизация, трещинообразование) | СЗ |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|----------------------------|---|--|
| Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Страхов П.Н. Геология освоения залежей с трудноизвлекаемыми запасами углеводородов: учебное пособие. П.Н. Страхов, А. Б. Сапожников, О. А. Богданов. – Москва: РУДН, 2021. – 90 с.: ил.
2. Страхов П.Н. Карбонатные коллекторы нефти и газа: учебное пособие Москва: РУДН. 2022. – 142 с.
3. Страхов П.Н., Маркелова А.А. Природные резервуары нефти и газа. // – Москва : РУДН. 2025. – 102 с.

Дополнительная литература:

1. Кольчугин А.Н. Литология: основы петрографии осадочных пород. Учебно-методическое пособие. А.Н.Кольчугин, В.П. Морозов, А.А.Ескин. – Казань, 2017. – 34с.
2. Кузнецов В.Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение. Учебное пособие для вузов. – Москва. ООО "Недра-Бизнесцентр". 2007. - 511 с.
3. Селли Р. Ч. Древние обстановки осадконакопления. – М. Недра. 1989. – 294 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научнометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Современные методы исследования коллекторов нефти и газа».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор кафедры
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Страхов Павел
Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.