

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

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Коллекторские свойства горных пород

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.05.02 Прикладная геология

Направленность программы (профиль)

Геология нефти и газа

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины Коллекторские свойства горных пород является освоение методов геолого-промыслового изучения залежей нефти и газа с целью максимального изучения углеводородов из недр, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- Ознакомление студентов с основными критериями оценки нефтегазоносности осадочных бассейнов, а в их пределах зон нефтенакпления и потенциальных зон нефтенакпления, а также залежей, связанных с локальными объектами;
- изучение коллекторских свойств горных пород и приобретение навыков их определения с использованием различных геолого-геофизических и аналитических методов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Коллекторские свойства горных пород относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ПК-1. Способен выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа	Нефтегазопромысловая геология	Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1. Способен выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать/знания:

- современные проблемы нефтяной геологии
- особенности формирования коллекторских свойств в породах различного литологического состава
- все существующие классификации коллекторов нефти и газа с примерами месторождений

Уметь/умения:

- выделять породы-коллекторы и флюидоупоры
- определять тип коллектора по шлифам горных пород, делать выводы о возможных условиях его формирования

Владеть/навыки:

- теоретическими знаниями о коллекторских свойствах горных пород
- методиками определения коллекторских свойств в лабораторных и полевых условиях

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы		Всего, ак. часов	Модули	
			14	15
Аудиторные занятия		68	32	36
в том числе:				
Лекции (Л)				
Практические/семинарские занятия (ПЗ)		68	32	36
Лабораторные работы (ЛР)				
Курсовой проект/курсовая работа				
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль		112	40	72
Вид аттестационного испытания			зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость	академических часов	180	72	108
	зачетных единиц	5	2	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
	14 модуль	
1.	Тема 1. Вводная часть.	Природный резервуар нефти и газа. Основы классификации коллекторов.
2.	Тема 2. Основные свойства пород коллекторов.	Пористость и методы ее определения. Определение общей пористости горных пород, Определение эффективной пористости горных пород методом насыщения их керосином.
3.	Тема 3. Основные свойства пород коллекторов.	Флюидонасыщенность. Определение флюидонасыщенности горных пород.
4.	Тема 4. Основные свойства пород коллекторов.	Проницаемость горных пород. Определение коэффициента проницаемости с помощью вакуумного прибора.
	15 модуль	
5.	Тема 5. Основные свойства пород коллекторов.	Структура порового пространства. Изучение коллекторских свойств в шлифах. Характеристика порового пространства коллектора
6.	Тема 6. Основные свойства пород коллекторов.	Плотность пород. Методы количественного определения содержания компонентов горных пород.
7.	Тема 7. Основные свойства пород коллекторов.	Водонасыщенность. Методы определения водонасыщенности.
8.	Тема 8. Основные свойства пород коллекторов.	Смачиваемость. Методы определения смачиваемости.
9.	Тема 9. Типы коллекторов.	Изучение типов коллекторов в шлифах
10.	Тема 10. Породы флюидоупоры.	Породы флюидоупоры.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Леки.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	14 модуль		32		40	72
1.	Тема 1. Вводная часть.		2		-	
2.	Тема 2. Основные свойства пород коллекторов.		10		15	25
3.	Тема 3. Основные свойства пород коллекторов.		10		15	25
4.	Тема 4. Основные свойства пород коллекторов.		10		10	20
	15 модуль		36		72	108
5.	Тема 5. Основные свойства пород коллекторов.		6		12	18
6.	Тема 6. Основные свойства пород коллекторов.		6		12	18
7.	Тема 7. Основные свойства пород коллекторов.		6		12	18
8.	Тема 8. Основные свойства пород коллекторов.		6		12	18
9.	Тема 9. Типы коллекторов.		6		12	18
10.	Тема 10. Породы флюидоупоры.		6		12	18

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
	14 модуль		
1.	1	Природный резервуар нефти и газа. Основы классификации коллекторов.	2
2.	2	Пористость и методы ее определения. Определение общей пористости горных пород, Определение эффективной пористости горных пород методом насыщения их керосином.	10
3.	3	Флюидонасыщенность. Определение флюидонасыщенности горных пород.	10
4.	4	Проницаемость горных пород. Определение коэффициента проницаемости с помощью вакуумного прибора.	10
	15 модуль		
5.	5	Структура порового пространства. Изучение коллекторских свойств в шлифах. Характеристика порового пространства коллектора	6
6.	6	Плотность пород. Методы количественного определения содержания компонентов горных пород.	6
7.	7	Водонасыщенность. Методы определения водонасыщенности.	6
8.	8	Смачиваемость. Методы определения смачиваемости.	6
9.	9	Изучение типов коллекторов в шлифах	6
10.	10	Породы флюидоупоры.	6

Материалы к практическим занятиям доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<p>Лаборатория «Коллекторских свойств» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 505 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (16 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Вытяжной шкаф Инструкция по работе с микроскопом МБС-2. Руководство по работе с коллекцией камней и минералов. Технические средства: Микроскоп МБС-2. Коллекция камней (горных пород) и минералов. Имеется Wi-Fi сеть интернет.</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>
<p>Лаборатория «Петрографии и минералогии» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 507 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (16 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Технические средства: – Микроскоп МИН-8 (10 шт.) – Микроскоп МП-6 (4 шт.) – Микроскоп МИН-9 (2 шт.) Коллекция камней (горных пород) и минералов. Коллекция прозрачных шлифов. Имеется Wi-Fi сеть интернет.</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>
<p>Лаборатория «Общей и структурной геологии» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 510 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (30 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Технические средства: проекционный экран с электроприводом View Screen. Коллекция учебных геологических карт Коллекция минералов и горных пород. Имеется Wi-Fi сеть интернет.</p>	<p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p>

9. Информационное обеспечение дисциплины

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 <http://lib.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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- Всероссийский нефтегазовый НИИ имени академика А. П. Крылова (АО «ВНИИнефть») <https://vniineft.ru>
- Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт (ФГБУ «ВНИГНИ») <https://vnigni.ru>
- ООО «Газпром ВНИИГАЗ» <https://vniigaz.gazprom.ru>

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

- <http://www.vsegei.ru/ru/info/geodictionary/>

Программное обеспечение:

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы студентов: не предусмотрено

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Гридин, В.А. Нефтегазопромысловая геология: учебное пособие / В.А. Гридин, Н.В. Еремина, О.О. Луценко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 249 с.: ил. - Библиогр. в кн.; Режим доступа: - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459044>

2. Нефтегазопромысловая геология: лабораторный практикум / сост. В.А. Гридин, Н.В. Еремина, М.П. Голованов, Т.Р. Федорова и др. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 144 с.: ил.; Режим доступа: - URL - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458089>

Дополнительная литература:

1. С.В. Галкин, О.В. Плюсин. Нефтегазопромысловая геология. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 79 с.

2. И.П. Чоловский, М.М. Иванова, Ю.И. Брагин. Нефтегазопромысловая геология залежей углеводородов. – М.: Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина, 2006. – 675 с.

3. Справочник по нефтепромысловой геологии/ Н.Е. Быков, А.Я. Фурсов, М.И. Максимов и др. – М.: Недра, 1981. - 525 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация занятий по дисциплине Коллекторские свойства горных пород проводится по следующим видам учебной работы: практические и семинарские занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Целью практических занятий является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области нефтегазопромысловой геологии, освоение методов геолого-промыслового изучения залежей нефти и газа с целью максимального извлечения углеводородов из недр. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – индивидуальное решение задач/заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний по дисциплине.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела



В.М. Бугина

Руководитель программы

доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела



А.Е. Котельников

Заведующий кафедрой/ директор департамента

недропользования и нефтегазового дела



А.Е. Котельников