

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Нефтегазового дела»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №26 от 10 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА»

Направление: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Тонких Марина Евгеньевна Дата подписания: 10.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил и согласовал: Буглов Николай Александрович Дата подписания: 10.06.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Геология нефти и газа» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-5 Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК ОС-5.2
ОПК ОС-7 Способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК ОС-7.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-5.2	Способен проводить измерения и наблюдения данных геологии нефти и газа, обрабатывать и представлять экспериментальные результаты	Знать состав и физико-химические свойства нефтей и газов, характер их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов; проблемы происхождения нефти и газа, миграции углеводородов, формирования залежей; геохимию углерода, природных горючих ископаемых, типы коллекторов и покрышек; природные резервуары, ловушки нефти и газа; условия формирования и разрушения залежей, основы классификации нефтегазоносных бассейнов Уметь применять принципы и методы нефтегазогеологического районирования, применять полученные знания и навыки при изучении коллекторов нефти и газа, поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, а так же подсчете запасов углеводородов; строить схемы корреляции по скважинам и опорным стратиграфическим разрезам; Владеть методами изучения коллекторов и покрышек, определения их основных свойств; навыками выделения геохимических типов нефтей, методами построения

		структурных карт, контуров залежи, моделей ловушек и залежей различного типа; карт эффективных толщин, коэффициентов пористости, проницаемости, нефтенасыщенности
ОПК ОС-7.2	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию по геологии нефти и газа в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Знать виды технической документации (схемы, разрезы, колонки, геолого-технические наряды) по геологии нефти и газа в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Уметь анализировать геолого-техническую документацию, делать выводы Владеть приемами анализа, корректировки и обработки данных геолого-технической информации

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Геология нефти и газа» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология и литология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Системы разработки и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Учебная практика: ознакомительная практика», «Химия нефти и газа», «Геологические основы выбора процессов бурения»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет
--	-------	-------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Каустобиолиты-природные горючие ископаемые	1	4			1	4	2, 3, 4	52	Устный опрос
2	Условия залегания нефти и газа в земной коре	2	4			2, 3, 4	14	1	8	Устный опрос
3	Породы-коллекторы	3	2			5	4			Устный опрос
4	Породы-флюидоупоры	4	2			6	4			Устный опрос
5	Нефтегазогеологическое районирование. Основные задачи. Приемы.	5	4			7, 8	6			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				32		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Каустобиолиты-природные горючие ископаемые	Элементный, групповой и фракционный состав углеводородов. Органические и неорганические гипотезы происхождения нефти и газа. Исходное органическое вещество. Условия его накопления и преобразования. Стадийность процессов генерации жидких и газообразных углеводородов.
2	Условия залегания нефти и газа в земной коре	Понятие миграции УВ. Этапы миграции углеводородов: первичная миграция (эмиграция), вторичная миграция, третичная миграция (ремиграция). Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов: ее пути, виды, формы и факторы
3	Породы- коллекторы	Свойства и типы. Классификации, типы, состав. Изменение коллекторских и экранирующих свойств горных пород с глубиной.

		Нетрадиционные коллектора.
4	Породы- флюидоупоры	Свойства и типы пород- флюидоупоров. Классификации по составу, по масштабам распространения. Изменение экранирующих свойств с глубиной.
5	Нефтегазгеологическое районирование. Основные задачи. Приемы.	Выявление закономерных связей размещения регионально нефтегазоносных территорий и зон нефтегазонакопления с различными типами геоструктурных элементов земной коры и связанными с ними деформациями.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Физико-химические свойства нефти. Применение тригонограмм.	4
2	Структурно-морфологические типы залежей нефти и газа	6
3	Построение структурной геологической карты	4
4	Корреляция геологических разрезов	4
5	Коллектора и флюидоупоры. Типы и свойства.	4
6	Коллектора и флюидоупоры. Типы и свойства.	4
7	Тектоническое районирование. Построение геологических разрезов.	2
8	Нефтегазгеологическое районирование: провинции, области, районы, зоны, месторождения	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
2	Подготовка к зачёту	16
3	Подготовка к практическим занятиям	16
4	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Рапацкая Л.А., Тонких М.Е. «Геология нефти и газа» Практикум. Изд-во ИрННТУ. 2020г. 73 стр

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=1420>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

устный опрос проводится во время занятий и осуществляются в рамках объявленной для данного занятия темы. Устный опрос строится так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводятся параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами.

Вопросы для контроля:

- 1.Что такое коллектор?
- 2.Какими свойствами породы-коллектора отличаются от флюидоупоров?
- 3.Чем определяется пористость пород?
4. Чем отличается общая пористость от открытой пористости?
5. Как изменяется пористость пород с глубиной?

Критерии оценивания.

Уровень знаний определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-5.2	свободно оперирует основными терминами, понятиями и сведениями по курсу	устный опрос
ОПК ОС-7.2	составляет и оформляет техническую документацию по геологии нефти и газа в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Проводится в виде устного опроса по пройденному учебному материалу с примерами из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях. Вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предшествующих зачету практических занятиях:

1. Назовите главные факторы основ нефтегазогеологического районирования.
2. Что такое каустобиолиты?
3. Какие признаки положены в основу генетической классификации каустобиолитов?
4. По каким свойствам и как классифицируются каустобиолиты нефтяного ряда?
5. Что такое нефть? Перечислите ее основные свойства.
6. По каким признакам классифицируются природные битумы?
7. Какие фракции входят в органические вещества?
8. Какие стадии преобразования ОВ вы знаете?
9. Перечислите основные элементы, входящие в состав нефтей.
10. По какому принципу классифицируются нефти?
11. В чем состоит геохимическая эволюция нефтей?
12. Факторы генетической классификации газов В.И. Вернадского
13. Что положено в основу классификации природных газов по В.А. Соколову?
14. Что такое кристаллогидраты и газогидраты? При каких условиях они образуются?
15. Что такое газоконденсаты?
16. На чем основана органическая теория происхождения нефти?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на	студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его

поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний	излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.
--	--

7 Основная учебная литература

1. Геология нефти и газа : учебник для вузов / В. Ю. Керимов [и др.], 2015. - 280.
2. Рапацкая Л. А. Геология нефти и газа : учебное пособие для вузов по специальности 130304 " Геология нефти и газа " / Л. А. Рапацкая, А. Н. Иванов, Н.А. Буглов, под ред. проф. Л. А. Рапацкой, 2014. - 451.
3. Рапацкая Л. А. Геология нефти и газа : практикум / Л. А. Рапацкая, М. Е. Тонких, 2020. - 73.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Каламкаров Л. В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. Нефтегазоносные провинции и области России и зарубежных стран : учеб. для вузов по специальности "Геология нефти и газа" направления "Прикладная геология" / Л. В. Каламкаров, 2005. - 570.
2. Леворсен А. И. Геология нефти и газа : пер. с англ. / А. И. Леворсен, 1970. - 639.
3. Бека К. Геология нефти и газа / К. Бека, И. В. Высоцкий; под ред. И. В. Высоцкого, 1976. - 592.
4. Геология нефти и газа : учеб. пособие / Э. А. Бакиров, [и др.], 1980. - 248.
5. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для вузов по спец. "Геология нефти и газа" / Под ред. В. И. Ермолкина, 1993. - 288.
6. Геология нефти и газа : учебник для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / В. Ю. оглы Керимов, В. И. Ермолкин, А. С. М. оглы Гаджи-Касумов , А. В. Осипов, 2015. - 279.
7. Попков В. И. Геология нефти и газа : учебник / В. И. Попков, В. А. Соловьев, Л. П. Соловьева, 2022. - 296.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедиа-проектор EB- X14G с ИБП, потолочное крепление и видеокабель
2. Экран 274*206 (4 :3)