

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА

Направление подготовки (специальности): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Форма обучения

Очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

2021 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции			8								8
Практические занятия			16								16
Лабораторные работы											
Консультации											
Самостоятельная работа			48								48
Контрольная работа											
Курсовой(ая) проект/работа											
Контроль											
Форма контроля			3								3
Итого:			72								72
з.е.			2								2

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета ИНГ протокол № 5 от 14.05.21


Ханты-Мансийск, 2021 год

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 96 от 9.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

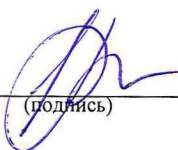
К.г.н.
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н.О. Игенбаева
(И. О. Фамилия)

3. Согласовано руководителем образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

канд. геогр. наук
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н.О. Игенбаева
(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Директор ИНГ
(должность)


(подпись)

В.И. Зеленский
(И. О. Фамилия)

1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геология нефти и газа» является формирование представлений об особенностях и закономерностях размещения углеводородного сырья в мире и принципах их рационального использования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части факультативных дисциплин учебного плана.

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций)
код компетенции	содержание компетенции	
ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 З. базовые представления геологии нефти и газа, промышленной геологии ОПК-1.1 У. объяснять, анализировать и характеризовать геологические процессы и явления ОПК-1.1 В. навыками интерпретации геолого-промышленной информации (19.007)

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 часа.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Каустобиолиты. Глобальные биогеохимические циклы. Понятие о каустобиолитах, их классификации. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда. Гипотезы происхождения нефти и газа. Традиционные концепции происхождения нефти и газа. Органическая, неорганическая и смешанная гипотезы нефтегазообразования. Новейшие представления о происхождении нефти и газа: геодинамическая модель	1	2			8	ОПК-1	собеседование, контрольное задание

	нефтегазообразования и миграции УВ; концепция геологической юности газовых и газоконденсатных месторождений.							
2	Основы геологии углеводородов: процессы генерации, миграции, аккумуляции и консервации УВ в земной коре. Седиментационные бассейны. «Окно» нефтегазообразования. Зоны нефтегазонакопления. Геодинамические обстановки.	1	2			10	ОПК-1	собеседование, контрольное задание
3	Нефтегазовая мегасистема. Основные системообразующие элементы нефтегазовой геологической мегасистемы: система нефтегазоносных формаций; система геоструктурных, литологических и стратиграфических элементов; система скоплений УВ. Нефтегазоносные комплексы. Резервуары и ловушки. Генетическая классификация залежей УВ. Понятие месторождения нефти и газа. Классификация месторождений нефти и газа.	2	4			10	ОПК-1	собеседование, контрольное задание
4	Геолого-промысловая информация и ее интерпретация. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата. Понятие «запасы углеводородов» «ресурсы углеводородов». Карты разработки месторождений. Понятие о разрезе скважины. Расчленение продуктивной части разреза скважины. Детальная корреляция разрезов скважин. Методические приемы детальной корреляции. Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов. Факторы, определяющие внутреннее строение залежи. Понятие и виды геологических границ. Фильтрационно-емкостные	2	4			10	ОПК-1	собеседование, контрольное задание

	свойства пород-коллекторов (пористость, проницаемость, насыщенность).							
5	Нефтегазоносность территорий и комплексов. Современное нефтегазогеологическое районирование. Иерархия нефтегазоносных территорий. Нефтегазоносность комплексов. Уникальные нефтегазоносные территории и месторождения.	2	4			10	ОПК-1	собеседование, контрольное задание
Итого		8	16			48	-	-

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
4	Решение производственных задач
5	Деловая игра

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Электронно-информационная образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения Moodle, расположенной по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические указания для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

6.4 Методические указания к контрольной работе

В контрольной работе раскрываются определенные условиями вопросы. Исходными данными для выполнения контрольной работы могут служить учебники и учебные пособия, результаты исследований и др. Завершенная контрольная работа, оформленная должным образом, подписывается обучающимся на титульном листе и сдается для проверки научно-педагогическому работнику. Срок сдачи контрольной работы определяется в соответствии с учебным планом и доводится до сведения обучающихся.

7 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме зачета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Методическое обеспечение для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине и размещено в системе «Moodle» (и/или в системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

7.1 Технологическая карта дисциплины

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (70 баллов)		
1	Каустобиолиты.	12
2	Основы геологии углеводородов	12
3	Нефтегазовая мегасистема.	12
4	Геолого-промысловая информация и ее интерпретация.	12
5	Нефтегазоносность территорий и комплексов.	12
6	Текущий контроль	10
Дополнительный уровень (30 баллов)		
1	Участие в геологических мероприятиях, проектах, акциях	10
2	Выполнение научно-исследовательских работ в области геологии нефти и газа	10
3	Разработка обучающих кейсов по проблемам геологии нефти и газа	10
Итого		100

Шкала оценивания результатов по балльной системе:

Для зачёта: зачтено от 61 балла.

7.2 Примерные контрольные задания при проведении практических работ

Задание 1. Проанализировать размещение ресурсов нефти и газа по ключевым странам и регионам, используя данные мировой статистики. Построить столбчатые диаграммы современных запасов НГ

Задание 2. Проанализировать карту современного нефтегазогеологического районирования мира. Выделить (нанести на карту) ключевые провинции по основным типам: платформенные, переходного типа, складчатого типа. Выявить мировые закономерности их размещения. Используя справочники, словари и интернет-ресурсы охарактеризовать нефтегазоносные комплексы (возраст, коллекторы, особенности залегания) ключевых провинций мира

Задание 3. Проанализировать схемы размещения месторождений (залежей) УВ по ключевым НГ областям ЗС НГМП. Составить схему региональной корреляции нефтегазоносных комплексов (с указанием свит и пластов) для Красноленинской, Фроловской, Среднеобской, Александровской НГО. Выявить закономерности и особенности в распространении РНГК центральной части Западной Сибири.

7.3 Примерный перечень вопросов к собеседованию

1. Какую плотность имеет нефть?
2. Какие свойства нефти изучают в геологии нефти и газа? Какие из них используются при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ?
3. Какой газ называется попутным?
4. Почему метан не может находиться в жидком состоянии в недрах земной коры?
5. Имеют ли газовые гидраты промышленное значение, если из 1 м³газового гидрата можно получить 200 м³метана?
6. Что представляет собой конденсат?
7. Какие знаете доказательства органического происхождения нефти и газа?
8. Перечислите этапы образования нефти.
9. Изложите концепцию неорганического происхождения нефти, аргументы «за» и «против».
10. Поясните процессы, приводящие к образованию природного газа. Каков состав природного газа?
11. Назовите основные коллекторские свойства пород и типы коллекторов.
12. Какие виды природных резервуаров существуют?
13. Во всех ли случаях в сложении природного резервуара принимают участие породы-флюидоупоры, залегающие ниже и выше коллектора?
14. Какими значениями пористости и проницаемости характеризуются породы-коллекторы в природных условиях?
15. Что представляют собой ловушки нефти и газа? Перечислите их виды.
16. Какие факторы вызывают миграцию? Назовите виды миграции.
17. Какие существуют особенности в размещении скоплений нефти и газа?
18. Почему залежи УВ формируются не во всех ловушках регионально-нефтегазоносного комплекса?
19. Назовите типы залежей. Как происходит разрушение залежей?
20. Какие классификации месторождений нефти и газа существуют?
21. Дайте определения основных единиц нефтегазогеологического районирования территорий.
22. Что понимается под рациональным изучением недр?
23. Что понимается под стадийностью геологоразведочного процесса на нефть и газ? какие выделяются этапы и стадии?

24. По какому принципу проводится геологоразведочный процесс: «от общего к частному» или «от частного к общему»?
25. Какими методами определяются ресурсы и запасы нефти и газа?
26. Какими методами проводятся геологоразведочные работы на нефть и газ в перспективных районах?
27. Какова роль геофизических и геохимических методов при начальном изучении крупных территорий?
28. Какой из геофизических методов самый эффективный при картировании структурных ловушек?
29. Что такое нефтегазоносная провинция? Назовите основные нефтегазоносные провинции России.
30. Какой вывод можно сделать из сравнительного анализа стратиграфического диапазона нефтегазоносных комплексов?
31. Какие группы нефтегазоносных провинций можно выделить, если в качестве классификационного признака взять приуроченность их к различным крупным геотектоническим элементам земной коры?

7.4 Тестовые задания

1. Ассоциация смежных, сходных по геологическому строению месторождений, приуроченных к единой генетической группе ловушек
 - а) НГ пояс
 - б) НГ район
 - в) НГ провинция
 - г) НГ зона
2. В какой провинции сосредоточены уникальные запасы тяжелой (битуминозной) нефти
 - а) Западная Внутренняя
 - б) Западно-Канадская
 - в) Западно-Венесуэльская
 - г) Пермская
3. Первые две страны по запасам природного газа в мире (несколько правильных)
 - а) Иран
 - б) Россия
 - в) Катар
 - г) Туркменистан
4. Уникальное месторождение нефти в Саудовской Аравии
 - а) Эр-румайла
 - б) Закум
 - в) Эль-Фуриал
 - г) Аль-Гавар
5. Запасы нефти в РФ в 2014 оцениваются в
 - а) 12
 - б) 13
 - в) 14
 - г) 15
6. Совокупность нефтегазоносных провинций в пределах той или иной системы складчатости, генетически связанных с ее формированием
 - а) НГ пояс
 - б) НГ мегапровинция
 - в) НГ провинция
 - г) НГ зона
7. Основной единицей НГ районирования считают
 - а) НГ пояс
 - б) НГ залежь
 - в) НГ провинция
 - г) НГ зона
8. К какому уровню районирования относятся месторождения и залежи УВ

- а) глобальный
 - б) региональный
 - в) зональный
 - г) локальный
9. На шельфе какого моря нефть разрабатывают Норвегия, Великобритания, Германия
- а) Баренцева
 - б) Северного
 - в) Балтийского
 - г) Белого
10. Крупнейший мировой картель, контролирующий добычу нефти в 12 странах
- а) СНЭК
 - б) АТЭС
 - в) ОПЕК
 - г) РИТЭК
11. Главная задача НГ районирования
- а) поиск нефти и газа
 - б) поиск закономерностей размещения месторождений УВ
 - в) подсчет запасов нефти и газа
 - г) поиск принципов разработки месторождений
12. Глубоководные провинции в Атлантическом океане (несколько правильных)
- а) Сантос
 - б) Ориноко
 - в) Маракайбская
 - г) Кампос
13. К каким структурам приурочены провинции переходного типа (несколько правильных)
- а) авлакогены
 - б) предгорные прогибы
 - в) рифты
 - г) грабены
14. К крупным структурам земной коры (антеклизам, синеклизам, авлакогенам) традиционно приурочены
- а) НГ пояс
 - б) НГ район
 - в) НГ провинция
 - г) НГ зона
15. Какая провинция входит в пояс Тихоокеанской складчатости (кайнозой)
- а) Североморская
 - б) Северо-Аляскинская
 - в) Западно-Канадская
 - г) Маракайбская
16. Какие провинции относятся к типу молодых-платформенных (несколько правильных)
- а) Мексиканского залива
 - б) Туранская
 - в) Прикаспийская
 - г) Сахарская
17. На основании какого принципа выделили Волго-Уральскую НГП, Приуроченную к одноименной антеклизе
- а) литолого-фациальный
 - б) формационный
 - в) бассейновый
 - г) геоструктурный
18. На шельфе какого моря нефть разрабатывают Норвегия, Великобритания, Германия
- а) Баренцева
 - б) Северного
 - в) Балтийского
 - г) Белого
19. Основной единицей НГ районирования считают

- а) НГ пояс
 - б) НГ залежь
 - в) НГ провинция
 - г) НГ зона
20. Первые две страны по запасам природного нефти в мире (несколько правильных)
- а) Иран
 - б) Россия
 - в) Саудовская Аравия
 - г) Венесуэла
21. По каким двум основным признакам выделяют НГ провинции (несколько правильных)
- а) литолого-фациальный
 - б) формационный
 - в) бассейновый
 - г) геоструктурный
38. Какая из переходных НГП в России изучена хуже всего
- а) Предкавказская
 - б) Предкарпатская
 - в) Предуральская
 - г) Пердверхоанская
39. К какому РНГК приурочено до 70% разведанного объема нефти в Лено-Тунгусской провинции
- а) венд
 - б) рифей
 - в) кембрий
 - г) ордовик
40. Назовите возраст (систему) РНГК Волго-Уральской НГП
- а) девон-триас
 - б) девон-пермь
 - в) карбон
 - г) юра-мел
41. К какому типу (газовое, нефтяное, нефтегазовое, газоконденсатное) относится Оренбургское месторождение
- а) газовое
 - б) нефтегазовое
 - в) нефтяное
 - г) газоконденсатное
42. Назовите НГП, расположенные в пределах Сибирской платформы (несколько правильных)
- а) Пердверхоанская
 - б) Лено-Тунгусская
 - в) Лено-Вилюйская
 - г) Анабарская
43. Назовите НГП платформенного типа с палеозойским фундаментом в пределах РФ
- а) Тимано-Печорская
 - б) Западно-Сибирская
 - в) Волго-Уральская
 - г) Охотоморская
44. ... месторождение, открыто в 1966 г., вблизи крупного города Южного Урала, уникальное по запасам газа?
- а) Астраханское
 - б) Оренбургское
 - в) Штокмановское
 - г) Ковыктинское
45. В какой провинции нефтегазоносность связана с широким диапазоном мезозойско-кайнозойских отложений
- а) Прикаспийская

- б) Предкавказская
- в) Скифская
- г) Западно-Сибирская

46. В пределах какой тектонической структуры расположена Волго-Уральская провинция

- а) синеклизы
- б) антеклизы
- в) авлакогена
- г) предгорного прогиба

7.5 Примерный перечень вопросов к зачету

1. Каустобиолиты. Понятие о каустобилитах, их классификации. Каустобиолиты угольного и нефтяного ряда.
2. Гипотезы происхождения нефти и газа. Традиционные концепции происхождения нефти и газа. Новейшие представления о происхождении нефти и газа.
3. Основы геологии углеводородов: процессы генерации, миграции, аккумуляции и консервации УВ в земной коре.
4. Седиментационные бассейны.
5. Зоны нефтегазонакопления.
6. Геодинамические обстановки.
7. Нефтегазовая мегасистема.
8. Основные системообразующие элементы нефтегазовой геологической мегасистемы: система нефтегазоносных формаций; система геоструктурных, литологических и стратиграфических элементов; система скоплений УВ.
9. Нефтегазоносные комплексы.
10. Резервуары и ловушки.
11. Генетическая классификация залежей УВ.
12. Понятие месторождения нефти и газа. Классификация месторождений нефти и газа.
13. Геохимия углеводородов. Типы органического вещества, механизм их формирования и генетический потенциал.
14. От керогена к нефти. Катагенез, метагенез.
15. Состав и свойства нефтей.
16. Типы природных газов.
17. Газоконденсат.
18. Состав других каустобиолитов (уголь, горючие сланцы, битумы, др.)
19. Геолого-промысловая информация и ее интерпретация.
20. Общие сведения о запасах нефти, газа и конденсата.
21. Карты разработки месторождений.
22. Понятие о разрезе скважины. Расчленение продуктивной части разреза скважины. Детальная корреляция разрезов скважин.
23. Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов. Факторы, определяющие внутреннее строение залежи.
24. Понятие и виды геологических границ.
25. Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов (пористость, проницаемость, насыщенность).

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

1. Ковешников, А. Е. Геология нефти и газа : учебное пособие / А. Е. Ковешников. - Томск : ТПУ, 2011. - 168 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10311
2. Галкин, В. И. Геология нефти и газа : учебно-методическое пособие / В. И. Галкин, О. Е. Кочнева. - Пермь : ПНИПУ, 2011. - 113 с. <https://e.lanbook.com/book/160342>
3. Геология нефти и газа : лабораторный практикум. направление подготовки 21.03.01 – нефтегазовое дело. профили подготовки: «бурение нефтяных и газовых скважин», «эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти». бакалавриат. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 91 с. <https://e.lanbook.com/book/155094>

8.2 Информационно-образовательные (правовые) ресурсы в сети «Интернет»

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	авторизированный доступ
2	http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «Лань»	авторизированный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «ZnaniUM.COM»	авторизированный доступ
4	https://urait.ru/	ЭБС «Urait»	авторизированный доступ
Информационные справочные системы			
5	http://www.consultant.ru	СПС КонсультантПлюс	авторизированный доступ
6	https://www.garant.ru	СПС Гарант	авторизированный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека elibrary.ru	авторизированный доступ
8	https://webofscience.com	Международная наукометрическая база данных (МНБД) Web of Science	авторизированный доступ
9	https://www.scopus.com	База данных международных индексов научного цитирования Scopus	авторизированный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

При освоении дисциплины используются информационные технологии такие, как использование на занятиях офисных программ, информационных (справочных) систем, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, Интернет-групп.

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий,	Перечень основного оборудования		№ кабинета	Вид работ (лекции, практики,
		ТСО и компьютерной	Наименование оборудования, приборов		

1	Учебная аудитория	Проектор, системный блок, монитор, экран	Учебная мебель, доска, экран	Аудитория №7	Лекции
2	Учебная аудитория	Проектор, системный блок, монитор, экран	Учебная мебель, доска, экран	Аудитория № 36	Практические занятия
3	Помещение для самостоятельной работы. Кабинет электронной информации	Персональные компьютеры с доступом к справочноправовой системе «Гарант», электронно-библиотечным системам	Учебная мебель	Аудитория № 34	Самостоятельная работа

9 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу:

1. Дополнения и изменения в рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) _____ ;
- 2) _____ ;
- 3) _____ .

2. Разработчик:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано руководителем образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

4. Изменения, внесенные в рабочую программу, одобрены на заседании учебно-методического совета _____ протокол № ____ от ____ .

(институт)

(дата)