

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИШПР
 Н.В. Гусева
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Геология нефти и газа			
Направление	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Нефтегазовое дело»		
Специализация	«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	10	
	Практические занятия	6	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	16	
Самостоятельная работа, ч		92	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение геологии
Заведующий кафедрой – руководитель отделения геологии на правах кафедры			Гусева Н.В.
Руководитель ООП			Брусник О.В.
Преподаватель			Гладких М.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся ООП Нефтегазовое дело (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-4	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Р5 Р7	ОПК(У)-4.В3	Методами построения геологического разреза и стратиграфической колонки
			ОПК(У)-4.У3	Анализировать строение разреза скважин по данным геофизического исследования скважин
			ОПК(У)-4.33	Закономерность формирования осадочных пород (нефтепроизводящих, пород-коллекторов и пород-флюидоупоров), характеристики нефти и газа, определяющие условия их происхождения, миграции и аккумуляции, природные резервуары, ловушки, месторождения, залежи нефти и газа

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части вариативного междисциплинарного профессионального модуля учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Условия залегания в земных недрах горючих ископаемых, аккумуляцию и миграцию углеводородов, формирование залежей	ОПК(У)-4
РД 2	Закономерности пространственного размещения нефти и газа, перспективы развития нефтегазовой геологии.	ОПК(У)-4

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Геология нефти и газа. Задачи курса, связь геологии нефти и газа с другими геологическими курсами.	РД1	Лекции	1
		Самостоятельная работа	11
Раздел 2. Земля и Вселенная. Понятия о галактиках Строение Земли.	РД1	Лекции	1
		Самостоятельная работа	11
Раздел 3. Историческая геология	РД1 РД2	Лекции	1

Часть 1. Геохронология. Учение о возрасте, продолжительности и последовательности формирования горных пород, слагающих земную кору. Часть 2. Стратиграфия. Классификация минеральных масс земной коры с исторической точки зрения.		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Геологические процессы Часть 1: Экзогенные геологические процессы Часть 2: Эндогенные геологические процессы	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Минералы и горные породы Часть 1: Свойства и классификация минералов Часть 2: Свойства и классификация горных пород	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	1
		Самостоятельная работа	12
Раздел 6. Нефть, природный газ и их происхождение Часть 1: Химические и физические свойства нефти. Состав и свойства газа. Часть 2: Концепция происхождения нефти. Теория образования газа.	РД1 РД2	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Самостоятельная работа	11
Раздел 7. Природные резервуары и ловушки	РД1 РД2	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Самостоятельная работа	11
Раздел 8. Миграция нефти и газа	РД1 РД2	Лекции	1
		Самостоятельная работа	12

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Геология нефти и газа. Задачи курса, связь геологии нефти и газа с другими геологическими курсами.

Прикладной раздел геологии, изучающий образования и скопления углеводородов в недрах земли, с целью научно обоснованного прогноза нахождения залежей нефти и газа, выбора рационального комплекса методов их поиска, разведки, подсчета запасов и оптимального режима разработки.

Тема лекции:

1. Геология нефти и газа

Раздел 2. Земля и Вселенная. Понятия о галактиках. Строение Земли.

Планета Земля состоит из трех основных слоев: земной коры, мантии и ядра. Под земной корой располагается мантия («покрывало, плащ»). Этот слой имеет толщину до 2900 км. На него приходится 83% от общего объема планеты и почти 70% массы.

Тема лекции:

2. Общие сведения о строении Земли

Раздел 3. Историческая геология

Часть 1: Геохронология

Изучение-какие из слагающих изучаемую территорию пород моложе, а какие древнее, в какой последовательности они формировались, к каким интервалам геологической истории относится время их образования, а также уметь сопоставлять по возрасту удалённые друг от друга толщи горных пород. какие из слагающих изучаемую территорию пород моложе, а какие древнее, в какой последовательности они формировались, к каким интервалам геологической истории относится время их образования, а также уметь сопоставлять по возрасту удалённые друг от друга толщи горных пород. Учение о последовательности формирования и возрасте горных пород называется геохронологией. Различаются методы относительной и методы абсолютной геохронологии.

Часть 2: Стратиграфия

Стратиграфия (от лат. stratum — настил, слой и греч. grapho — пишу, описываю) — раздел геологии, изучающий последовательность формирования комплексов горных пород в разрезе земной коры и первичные их соотношения в пространстве. Стратиграфия обеспечивает историзм всех других отраслей геологии, создаёт геохронологическую основу для изучения геологических процессов, развития геологических объектов, регионов и земной коры в целом, а также для карт геологического содержания.

Тема лекции:

3. Геохронология и стратиграфия

Темы практических занятий:

1. Построение геологического разреза.
2. Построение стратиграфической колонки.

Раздел 4. Геологические процессы

Часть 1: Экзогенные геологические процессы

Геологические процессы – процессы, изменяющие рельеф, структуру, состав и глубинное строение Земли. Экзогенные процессы - геологические процессы, обусловленные внешними по отношению к Земле источниками энергии (преимущественно солнечное излучение) в сочетании с силой тяжести. Экзогенные процессы протекают на поверхности и в приповерхностной зоне земной коры в форме механического и физико-химического её взаимодействия с гидросферой и атмосферой.

Часть 2: Эндогенные геологические процессы

Эндогенные процессы - геологические процессы, связанные с энергией, возникающей в недрах Земли. К эндогенным процессам относятся тектонические движения земной коры, магматизм, метаморфизм, сейсмические и тектонические процессы. Главными источниками энергии эндогенных процессов являются тепло и перераспределение материала в недрах Земли по плотности (гравитационное дифференциация). Это процессы внутренней динамики: происходят вследствие воздействия внутренних, по отношению к Земле, источников энергии.

Тема лекции:

4. Геологические процессы

Тема практических занятий:

3. Генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений; эндогенные и экзогенные геологические процессы.

Раздел 5. Минералы и горные породы

Часть 1: Свойства и классификация минералов

Минералом называется природное тело, представляющее собой химическое соединение или самородный элемент. К минералам относятся всем нам известный кварц, и такие его разновидности, как горный хрусталь, кремень, халцедон. Минералами являются слюда, золото, самородная медь и ее соединения: малахит, куприт, медный колчедан.

Часть 2: Свойства и классификация горных пород

Поверхность Земли состоит из минералов, которые, в свою очередь, образуют различные горные породы. Они формируются при определенных условиях и, в зависимости от происхождения, обладают особыми, характерными свойствами. Горные породы залегают в земной коре – поверхностной оболочке нашей планеты и представляют большой интерес для человека в качестве минерального сырья.

Тема лекции:

5. Минералы и горные породы

Темы практических занятий:

4. Минералы.

5. Осадочные горные породы.

6. Магматические и метаморфические горные породы.

Раздел 6. Нефть, природный газ и их происхождение

Часть 1: Химические и физические свойства нефти. Состав и свойства газа

Углеводороды нефтяного ряда. Нефть - это жидкое полезное ископаемое, состоящее в основном из углеводородных соединений. По внешнему виду это маслянистая, чаще всего черного цвета жидкость. Природный газ (горючий) – естественная смесь газообразных углеводородов, в составе которой часто преобладает метан (80-97%). Химические и физические свойства нефти и газа.

Часть 2: Концепция происхождения нефти. Теория образования газа.

Существуют две принципиально разные теории происхождения нефти. Согласно первой — органической, или биогенной, — из останков древних организмов и растений, которые на протяжении миллионов лет осаждались на дне морей или захоронялись в континентальных условиях. Есть различные версии возможного неорганического происхождения нефти в недрах земли и других космических тел

Тема лекции:

6. Нефть, природный газ и их происхождение

Тема практических занятий:

7. Теории происхождения нефти и образования газа.

Раздел 7. Природные резервуары и ловушки

Ловушка углеводородов — часть природного резервуара, способная удерживать скопления углеводородов, вследствие её экранирования относительно непроницаемыми породами. Природный резервуар углеводородов — состоящее из коллектора породное тело, частично или со всех сторон ограниченное относительно непроницаемыми породами, выступающее как естественное вместилище для нефти, газа и воды.

Тема лекции:

7. Природные резервуары и ловушки

Тема практических занятий:

8. Классификация и типы природных резервуаров и ловушек нефти и газа

Раздел 8. Миграция нефти и газа

Процесс перемещения жидких и газообразных углеводородов в земной коре. Сопровождается физико-химическим взаимодействием горных пород и углеводородных флюидов а также фазовыми превращениями флюидов вследствие изменчивости геологической и термодинамической обстановки недр.

Тема лекции:

8. Миграция нефти и газа

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Подготовка к практическим занятиям и зачету;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Общая геология: в 2 т. / под ред. А. К. Соколовского. — Москва: Университет, 2006. — ISBN 978-5-98227-697-1.

2. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие для вузов / В. Г. Каналин [и др.]. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Недра-Бизнесцентр, 2006. — 372 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 371.. — ISBN 5-8365-0264-1.

Дополнительная литература

1. Чернова, Оксана Сергеевна. Основы геологии нефти и газа: учебное пособие [Электронный ресурс] / О. С. Чернова; Томский политехнический университет (ТПУ), Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела. — 1 компьютерный файл (pdf; 14.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m259.pdf>

2. Словарь терминов по общей геологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. М. И. Шамина, А. Ю. Фальк. — 1 компьютерный файл (pdf; 4.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m064.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>

Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Большая энциклопедия нефти и газа – www.ngpedia.ru
 Литература по нефтяной и газовой промышленности – <http://petrolibrary.ru>
 Научно-технический журнал «Геология нефти и газа» – <http://www.oilandgasgeology.ru/>
 Журнал «Нефтегазовая геология. Теория и практика» – <http://www.ngtp.ru/>
 Информационно-аналитический портал «Нефть России» – www.oilru.com
 Геолого-географическое обозрение – <http://geoglobus.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Office 2007 Standard Russian Academic; Office 2013 Standard Russian Academic; Office 2016 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic
2. LibreOffice.
3. Adobe Acrobat Reader DC.
4. Adobe Flash Player.
5. Google Chrome.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 336.	Комплект учебной мебели на 38 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 305.	Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» (приема 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Старший преподаватель	М.А. Гладких

Программа одобрена на заседании обеспечивающей кафедры Геологии и разведки полезных ископаемых (протокол от «18» __05__ 2016 г. № 26_).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
 геологии на правах кафедры
 д.г.-м.н. профессор

 /Гусева Н.В./
 подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения геологии
2018_/2019 учебный год	1. Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» 2. Актуализирован раздел «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины»	От 25. 06.2018 г. № 22
2019_/2020 учебный год	1. Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» 2. Актуализирован раздел «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины»	От 24. 06.2019 г. № 15