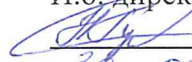


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Нефтегазовая литология			
Направление Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	05.04.01 Геология		
	Нефтегазопромысловая геология		
	Нефтегазопромысловая геология		
	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	1, 2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч		152	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовая работа	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной
аттестации

Экзамен Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ ИШПР
-----------------------	---------------------------------	---------

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
геологии на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Недоливко Н.М.
	Недоливко Н.М.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся ООП Нефтегазопромысловая геология (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность нефтегазопромысловой геологии	ОПК(У)-3.В1	Владеть навыками палеогеографических реконструкций для восстановления условий образования природных резервуаров
		ОПК(У)-3. У1	Уметь применять теоретические знания в области осадкообразования для решения практических задач
		ОПК(У) -3. 31	Знать фундаментальные и прикладные аспекты теории осадкообразования для выполнения профессиональных задач
ОПК(У)-5	Способен критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-5. В1	Решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, а также представлять, защищать и обсуждать результаты своей профессиональной деятельности
		ОПК(У) -5. У1	Уметь критически анализировать полученные результаты, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать полученную информацию
		ОПК(У) -5. 31	Знать основные аспекты самостоятельного поиска, получения, систематизации, анализа и отбора информации, необходимой для решения профессиональных задач
ПК(У)-4	Способен к самостоятельной подготовке и проведению производственных и научно-производственных полевых, лабораторных и интерпретационных исследований при решении практических задач нефтегазопромысловой геологии	ПК(У)-4. В2	Владеть навыками проведения камеральных (лабораторных) диагностических исследований минерального состава осадочных пород
		ПК(У) -4. У2	Уметь выполнять диагностику минерального состава пород-коллекторов и пород-флюидоупоров
		ПК(У) -4. 32	Знать методы исследования состава осадочных пород с последующей интерпретацией полученных результатов
ПК(У)-6	Способен к комплексной обработке и интерпретации полевой и лабораторной информации с целью решения научно-производственных задач	ПК(У)-6. В1	Владеть навыками использования современных методов обработки и интерпретации информации с применением компьютерных программ
		ПК(У)-6. У1	Уметь получать новые достоверные данные путем обработки информации с использованием современных компьютерных программ
		ПК -6. 31	Знать современные методы обработки и интерпретации информации с использованием компьютерных программ

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части 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	Применять знания общих законов литогенеза в практике поисковых и разведочных работ на нефть и газ, создавать литолого-фациальные модели месторождений, прогнозировать наличие ловушек и природных резервуаров	ОПК(У)-3
РД-2	Выполнять комплексный анализ опубликованных и фондовых теоретических и аналитических литологических данных, полученных при подготовке и проведении экспериментальных работ, представлять и защищать результаты проведенных исследований	ОПК(У)-5
РД-3	Самостоятельно подготавливать и проводить литологические исследования, направленные на решение практических задач в области нефтегазовой литологии	ПК(У)-4
РД-4	Проводить обработку литологических данных, полученных при экспериментальных исследованиях, с использованием современных компьютерных программ	ПК(У)-6

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. Основы нефтегазовой литологии. Теория литогенеза	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	8
	РД-3	Лабораторные занятия	8
	РД-4	Самостоятельная работа	36
Раздел 2. Литологические типы, классификация и характеристика пород-коллекторов и флюидоупоров	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	8
	РД-3	Лабораторные занятия	8
	РД-4	Самостоятельная работа	36
Раздел 3. Условия образования и закономерности размещения нефтематеринских пород, коллекторов и флюидоупоров и	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	8
	РД-3	Лабораторные занятия	4
	РД-4	Самостоятельная работа	36
Раздел 4. Литология природных резервуаров	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	8
	РД-3	Лабораторные занятия	4
	РД-4	Самостоятельная работа	44

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы нефтегазовой литологии. Теория литогенеза

Основы нефтегазовой литологии, цели и задачи. Типы и стадии литогенеза. Гипергенез, как стадия образования исходного материала для осадочных пород. Транспортировка и осаждение осадочного материала. Седиментогенез, как стадия аккумуляции осадков разного генезиса. Диагенез – совокупность природных процессов, приводящих к формированию консолидированных пород. Катагенез – стадия преобразования консолидированных горных пород. Наложенно-эпигенетические процессы: трещинообразование, растворение, перекристаллизация, замещение.

Тема лекции:

1. Образование и изменение осадочных пород в литогенезе

Темы практических занятий:

1. Анализ строения и описание профиля коры выветривания.
2. Обработка и интерпретация данных гранулометрического анализа.
3. Генетическая интерпретация и анализ стадийальных изменений пород
4. Анализ наложенно-эпигенетических процессов

Названия лабораторных работ:

1. Описание продуктов гипергенеза.
2. Гранулометрический анализ.

3. Описание диагенетических и катагенетических преобразований пород.
4. Описание наложенно-эпигенетических преобразований пород

Раздел 2. Литологические типы, классификация и характеристика пород-коллекторов и флюидоупоров

Литологические типы коллекторов нефти и газа. Вещественный состав и условия формирования пород-коллекторов терригенного, карбонатного и нетрадиционного типов. Принципы классификации осадочных пород-коллекторов и флюидоупоров. Особенности формирования пустотно-порового пространства в терригенных и карбонатных коллекторах и коллекторах нетрадиционного типа. Коллекторские свойства горных пород.

Тема лекции:

2. Состав, свойства, пустотное пространство и классификации пород-коллекторов и флюидоупоров.

Темы практических занятий:

5. Выявление зависимости коллекторских свойств пород от диаметра пор (по результатам капилляриметрии)
6. Выявление зависимости коллекторских свойств пород от гранулометрических характеристик пород
7. Выявление зависимости коллекторских свойств от минерального состава обломков и цемента
8. Анализ влияния литологических факторов на формирование фильтрационно-емкостных свойств пород

Названия лабораторных работ:

5. Описание терригенных коллекторов
6. Описание и типизация карбонатных коллекторов по пустотному пространству
7. Описание и типизация коллекторов нетрадиционного типа
8. Описание и типизация пород-флюидоупоров.

Раздел 3. Условия образования и закономерности размещения нефтематеринских пород, коллекторов и флюидоупоров.

Значение литолого-фациального анализа при прогнозе и пространственной локализации пород-коллекторов и флюидоупоров. Условия образования и закономерности распространения пород-коллекторов и флюидоупоров в континентальных, переходных и морских обстановках. Нефтематеринские породы. Признаки нефтегазонасыщения.

Тема лекции:

3. Условия образования и закономерности размещения нефтематеринских пород, коллекторов и флюидоупоров

Темы практических занятий:

9. Выявление закономерностей распределения пород-коллекторов и флюидоупоров в отложениях континентальных комплексов
10. Выявление закономерностей распределения пород-коллекторов в отложениях переходных комплексах
11. Выявление закономерностей распределения пород-коллекторов и флюидоупоров в отложениях морских комплексов
12. Анализ условий образования и литологическая характеристика нефтематеринских толщ

Названия лабораторных работ:

9. Описание пород-коллекторов и флюидоупоров континентального комплекса
10. Описание пород-коллекторов и флюидоупоров прибрежно-морского и морского комплексов

Раздел 4. Литология природных резервуаров
--

Природные резервуары и ловушки углеводородов литологического типа. Классификации ловушек и природных резервуаров Условия, благоприятные для формирования литологических ловушек и природных резервуаров.

Тема лекции:

4. Природные резервуары и ловушки углеводородов. Классификации и условия образования.

Темы практических занятий:

13. Анализ и описание литологического разреза, выявление закономерностей залегания коллекторов и флюидоупоров в разрезе
14. Анализ литолого-стратиграфического разреза, выделение реперных горизонтов и продуктивных пластов, индексация отложений
15. Анализ схемы корреляции, выявление закономерностей пространственного размещения коллекторов и флюидоупоров по площади месторождения
16. Анализ геологического разреза, выявление типов ловушек и залежей, их характеристика (отметки флюидных контактов, высота, площадь).

Названия лабораторных работ:

11. Построение литолого-стратиграфического разреза продуктивного горизонта
12. Построение схемы корреляции и геологического разреза продуктивного горизонта

Тема курсовой работы: Анализ геологического строения продуктивных отложений осадочного комплекса месторождения

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Ежова А. В., Тен Т. Г. Литология нефтегазоносных толщ: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Ежова, Т. Г. Тен; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 5.1 MB). – Томск:

Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m193.pdf>

2. Ежова А.В., Тен Т.Г. Литолого-фациальный анализ нефтегазоносных толщ: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.В. Ежова, Т.Г. Тен; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 13 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m303.pdf>
3. Недоливко Н.М. Исследование керна нефтегазовых скважин: практикум [Электронный ресурс] / Н. М. Недоливко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – 1 компьютерный файл (pdf; 8 362 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2018. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m026.pdf>

Дополнительная литература

1. Максимовцев Е.М. Нефтегазовая литология: монография / Е.М. Максимовцев. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 353 с. [Электронный ресурс]. Схема доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_27346913_45414101.pdf
2. Ежова А. В. Литология. Краткий курс: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Ежова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 7.0 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader.. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m083.pdf>
3. Недоливко Н.М. Петрографические исследования терригенных и карбонатных пород-коллекторов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. М. Недоливко, А. В. Ежова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разведки полезных ископаемых (ГРПИ). — Электронные текстовые данные (1 файл : 41.9 Мб). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного листа. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m019.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

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

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

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

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

1. Cisco Webex Meetings
2. Google Chrome;
3. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
4. Zoom Zoom

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.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, 321	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.
2.	Учебная аудитория для проведения практических (лабораторных) занятий 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, 214	Микроскоп МСП-1 вар.2 - 10 шт.; Монохроматор интерференционный МИП-1 - 1 шт.; Анализатор изображения ПОЛ-200 - 1 шт.; Устройство для минералогических исследований ИМЛО - 1 шт.; Микроскоп цифровой ОИ-39 - 1 шт.; Люминисцентный осветитель И-28Л - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест Компьютер - 1 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 05.04.01 Геология профиль подготовки «Нефтегазопромысловая геология» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент	Недоливко Н.М.

Программа одобрена на заседании Отделения геологии (протокол от 29.06.2020 г., № 21).

Заведующий кафедрой-руководитель
Отделения геологии на правах кафедры

д.г.-м.н., доцент

 /Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения геологии (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Изменены результаты обучения 2. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «Нефтегазовая литология» 3. Обновлено формы документов согласно приказу ректора ТПУ №127-7 от 06.05.2020.	Протокол № 21 от 29.06.2020