

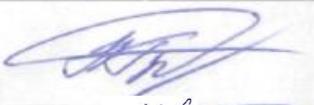
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 И.о. директора ИШПР
 _____ Н.В. Гусева
 «__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Литология нефтегазоносных толщ			
Направление	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Специализация	«Бурение нефтяных и газовых скважин»		
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		8
	Практические занятия		10
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		18
Самостоятельная работа, ч			90
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	---------	------------------------------	----

Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Н.В. Гусева
		Максимова Ю.А.
		Т.Г. Тен

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-7	Способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-7.2	Выполняет работы по составлению литологических разрезов, фациальных карт и реконструкции условий образования нефтегазопроизводящих комплексов, пород-коллекторов и экранирующих толщ	ПК(У)-7.2В2	Владеет опытом определения и описания состава, структуры и текстуры осадочных пород
				ПК(У)-7.2У2	Умеет устанавливать связь структурно-текстурных характеристик с условиями формирования породы
				ПК(У)-7.232	Знает классификацию и закономерности формирования осадочных пород; типы литогенеза; основные особенности континентальных, морских и переходных фаций.
ОПК(У)-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	И.ОПК(У)-1.10	Устанавливает зависимости емкостно-фильтрационных свойств от особенностей литологического состава и строения пород	ОПК(У)-1.10В1	Владеет опытом определения и описания пород-коллекторов и пород-флюидоупоров
				ОПК(У)-1.10У1	Умеет применять полученные геологические знания для решения задач при строительстве нефтяных и газовых скважин
				ОПК(У)-1.1031	Знает закономерность формирования осадочных пород (нефтепроизводящих, пород-коллекторов и пород-флюидоупоров), характеристики нефти и газа, определяющие условия их происхождения, миграции и аккумуляции., понятие о природном резервуаре, ловушках, залежах 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Знать и использовать критерии прогноза зон развития пород-коллекторов и пород-флюидоупоров, применяя знания о закономерностях формирования осадочных пород и их изменения во времени и пространстве;	И.ПК(У)-7.2 И.ОПК(У)-1.10
РД 2	Выполнять структурно-текстурный анализ осадочных горных пород и определять их генетическую принадлежность.	И.ПК(У)-7.2 И.ОПК(У)-1.10
РД 3	Владеть навыками лабораторных методов изучения осадочных горных пород (в том числе коллекторских свойств горных пород) и установления зависимостей емкостно-фильтрационных свойств от особенностей литологического состава и строения пород.	И.ПК(У)-7.2 И.ОПК(У)-1.10

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 литологии. Теория литогенеза	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Литологические типы, классификация и характеристика пород-коллекторов и флюидоупоров	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Условия формирования и закономерности размещения нефтематеринских пород, коллекторов и флюидоупоров и	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Литология природных резервуаров	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	14

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы литологии. Теория литогенеза

Литология как наука, ее 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. Эпигенетические процессы: трещинообразование, растворение, перекристаллизация, замещение. Роль каждого этапа в формировании характеристик природного резервуара.

Тема лекции:

1. Образование и изменение осадочных пород в литогенезе
2. Литологические предпосылки формирования природного резервуара

Темы практических занятий:

1. Структура осадочных пород. Генетическое значение состава, структуры (размера, формы, окатанности, степени однородности составных частей породы)
2. Гранулометрический анализ. Обработка и интерпретация данных гранулометрического анализа.
3. Текстуры осадочных пород. Генетическое значение и интерпретация основных текстурных признаков.
4. Анализ текстурных признаков. Определение генезиса 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. Коллекторские свойства горных пород.

Тема лекции:

3. Классификации пород-коллекторов и флюидоупоров.
4. Состав, свойства, пустотное пространство пород-коллекторов.

Темы практических занятий:

5. Описание терригенных коллекторов
6. Описание и типизация карбонатных коллекторов по пустотному пространству
7. Описание и типизация коллекторов нетрадиционного типа
8. Коллоквиум по пройденному материалу.

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

Основы литолого-фациального анализа. Значение литолого-фациального анализа при прогнозе распространения природных резервуаров углеводородов. Условия образования и закономерности распространения пород-коллекторов и флюидоупоров в континентальных, переходных и морских обстановках. Нефтематеринские породы.

Тема лекции:

5. Условия образования и закономерности размещения нефтематеринских пород и природных резервуаров.
6. Фациальные предпосылки формирования природных резервуаров

Темы практических занятий:

9. Построение литолого-фациальных карт и карт изопахит смежных стратиграфических интервалов.
10. Построение палеопрофилей.
11. Палеофациальный анализ построенных карт с выделением перспективных участков (зон распространения природных резервуаров)
12. Комплексный анализ результатов исследований.

Раздел 4. Литология природных резервуаров

Природные резервуары и ловушки углеводородов литологического типа. Классификации ловушек и природных резервуаров. Предпосылки формирования литологических ловушек и природных резервуаров.

Тема лекции:

7. Природные резервуары и ловушки углеводородов.
8. Классификация и методы определения условий образования природных резервуаров

Темы практических занятий:

13. Анализ и описание литологического разреза, выявление закономерностей залегания коллекторов и флюидоупоров в разрезе
14. Построение литолого-стратиграфического разреза продуктивного горизонта
15. Комплексирование результатов исследований
16. Коллоквиум по пройденному материалу

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;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации к коллоквиуму;
- Подготовка к практическим занятиям и экзамену;
- 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 МВ). – 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> (дата обращения: 5.05.2017).
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 МВ). – 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> (дата обращения: 5.05.2017).
3. Ежова А.В. Практикум по литологии: Учебное пособие; Издательство: ТПУ– Томск: Изд. ТПУ, 2011. – 147 с.

Дополнительная литература

1. 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 МВ). — 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> (дата обращения: 5.05.2017).
2. 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> (дата обращения: 5.05.2017).

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/>

<http://www.gubkin.ru> – сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина – базового ВУЗа нефтегазового комплекса России.

<http://www.geoinform.ru> – журнал «Геология нефти и газа».

<http://geoglobus.ru> - геолого-географическое обозрение. На страницах сайта Вы познакомитесь с особенностями процессов, происходящих на планете Земля.

<http://www.ansatte.uit.no> - сайт университета Тромсе, Норвегия.

<http://sciencefirsthand.ru> – периодический научно-популярный журнал, учрежденный Сибирским отделением Российской академии наук

<http://lithology.ru> – электронные книги, учебники и статьи, посвященные вопросам литологии.

<http://www.ngtp.ru/> - Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ

<http://www.jurassic.ru/> - сайт, посвященный, в основном, геологии и палеонтологии юрского периода. В разделе "Публикации" выложено много электронных книг в форматах pdf и djvu, в том числе статей и классических трудов по литологии, морской геологии и стратиграфии.

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Corel CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; 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, учебный корпус №20, аудитория 321	Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен. 5, учебный корпус №20, аудитория 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.; Проектор - 1 шт.; Принтер - 1 шт.

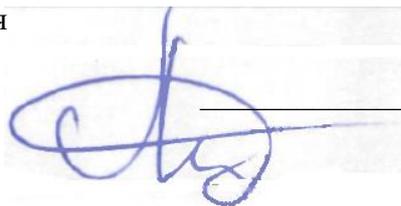
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
Доцент		Т.Г. Тен

Программа одобрена на заседании ОНД (протокол №22 от 25.06.2018)

И.о. зав. кафедрой – руководителя
отделения на правах кафедры,
д.г.-м.н., профессор



И.А. Мельник

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2019_/2020 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 24. 06.2019 г. № 15
2020_/2021 учебный год	1. Изменена Форма рабочей программы дисциплины 2. Актуализирован раздел «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины»	От 26.06.2020 г. № 25