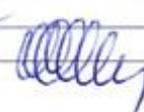


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШПР  
  
 Боев А.С.  
 « 26 » 06 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2023 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Нефтепромысловая геология</b>			
Направление подготовки	<b>21.04.01 Нефтегазовое дело</b>		
Основная профессиональная образовательная программа	Научный инжиниринг		
Специализация	Научный инжиниринг		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		36
	Практические занятия		36
	Лабораторные занятия		-
	<b>ВСЕГО</b>		<b>72</b>
	Самостоятельная работа, ч		36
	<b>ИТОГО, ч</b>		<b>108</b>

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения нефтегазового дела на правах кафедры Руководитель ОПОП Преподаватель			Лукин А.А.
			Рукавишников В.С.
			Чернова О.С.

2023 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Нефтепромысловая геология» является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5.4 Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-3.1	Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	ОПК(У)-3.1В1	Владет навыком приведения в соответствие требованиями и нормами стандартов разработанную документацию, навыком формирования и оформления отчетов, с соблюдением требований ГОСТ
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов
				ОПК(У)-3.1З1	Знает основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, техническую документацию в области исследований физических свойств ядерного материала, технологии и регламент производства работ по исследованию физических свойств ядерного материала, требования стандартов на составление и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
ПК(У)-6	Способен подготавливать предложения по дополнительным геолого-промысловым исследованиям для эффективной работы промысла	И.ПК(У) -6.1	Подготавливает предложения по дополнительным геолого-промысловым исследованиям для эффективной работы промысла	ПК(У)-6.1В1	Владет навыками выбора дополнительных объектов разработки и эксплуатации на место-рождении, подготовки плана геолого-промысловых исследований на новых объектах
				ПК(У)-6.1У1	Умеет анализировать геолого-промысловую информацию, внедрять достижения науки и техники в области промысловой геологии в производственный процесс
				ПК(У)-6.1З1	Знает геолого-промысловую характеристику месторождения и объектов разработки, особенности распределения углеводородных запасов по отдельным залежам, технологии и методики проведения геолого-промысловых исследований

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной про-

граммы.

### 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	Владеть методиками сбора и анализа геолого-промысловой информации, уметь грамотно анализировать и интерпретировать полученные геолого-промысловые данные, оформлять результаты с соблюдением требований ГОСТ.	И.ПК(У)-3.1
РД2	Применять знания и современные методы для оценки влияния различных геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов углеводородов.	И.ПК(У)-6.1

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 <sup>1</sup>	Объем времени, ч.
<b>Раздел (модуль) 1.</b> Геологические условия локализации залежей углеводородов	РД1	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	12
<b>Раздел (модуль) 2.</b> Энергетика залежей нефти и газа в естественных условиях	РД2	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	12
<b>Раздел (модуль) 3.</b> Геологические основы разработки залежей углеводородов	РД1, РД2	Лекции	12
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	12

Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Геологические условия локализации залежей углеводородов

Цели и задачи нефтепромысловой геологии. Методы и средства получения промышленно-геологической информации. Методы комплексного анализа и обобщения исходной информации. Статическая и динамическая модель залежи. Определение залежи, ловушки, природного резервуара, месторождения.

Карты поверхностей коллекторов и методы их построения. Тектонические нарушения, ограничивающие залежь, их роль в разработке залежей. Границы литологического и стратиграфического экранирования, геолого-промысловые методы изучения.

Формы контактов и геолого-физические факторы их определяющие. Контуры нефтегазоносности и определение их положения.

Расчленение продуктивной части разреза. Выделение пород коллекторов и непроницаемых разделов между ними, установление последовательности их залегания. Детальная корреляция разрезов скважин. Роль детальной корреляции при изучении строения залежей. Построение схем детальной корреляции для разных геологических условий.

Влияние изменчивости физических свойств пород-коллекторов на разработку залежей. Макронеоднородность продуктивных пластов. Методы изучения. Показатели количественной оценки макронеоднородности. Геологические построения, характеризующие макронеоднородность пласта. Микронеоднородность.

#### Темы лекций:

1. Методы и средства получения промышленно-геологической информации
2. Изучение формы залежи
3. Факторы, определяющие внутреннее строение залежи

#### Названия практических работ:

1. Построение геологической модели залежи
2. Детальная корреляция разрезов скважин
3. Количественная оценка макронеоднородности продуктивных пластов

#### Раздел 2. Энергетика залежей нефти и газа в естественных условиях

Начальное пластовое давление, соответствующее гидростатическому и отличающееся от гидростатического. Распределение начального пластового давления в газонефтяной залежи. Влияние начального пластового давления на характеристику залежи, условия бурения, выбор системы разработки и др.

Температура в недрах нефтяных и газовых месторождений. Геотермическая ступень. Геотермический градиент.

Природные режимы залежей нефти и газа. Геологические факторы, определяющие формирование разных природных режимов.

#### **Темы лекций**

4. Пластовое давление и способы его оценки
5. Геотермические характеристики геологических разрезов
6. Природные режимы залежей нефти и газа

#### **Названия практических работ**

4. Анализ распределения начального пластового давления в газонефтяной залежи
5. Анализ геотермических диаграмм
6. Обоснование режима работы нефтяной залежи

### **Раздел 3. Геологические основы разработки залежей углеводородов**

Геологическое обоснование методов и систем разработки месторождений. Системы разработки и геологические данные для их проектирования. Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах и геологические условия их применения. Геологическое обоснование выбора заводнения. Влияние геологических условий на разработку газовых и газоконденсатных залежей. Геолого-промысловый контроль разработки залежей нефти и газа. Контроль текущего пластового давления. Карты изобар. Контроль охвата эксплуатационного объекта процессом вытеснения. Коэффициент охвата вытеснением и его определение. Контроль заводнения продуктивных пластов при их разработке. Вытеснение нефти водой в разных геолого-физических условиях.

#### **Темы лекций**

7. Системы разработки и геологические данные для их проектирования
8. Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах и геологические условия их применения
9. Геолого-промысловый контроль разработки залежей нефти и газа

#### **Названия практических работ**

7. Определение пластового давления методом коэффициента продуктивности
8. Построение карты изобар
9. Определение коэффициента охвата вытеснением
10. Анализ заводнения продуктивных пластов при их разработке

### **5. Организация самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:**

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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам, к семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

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

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Иванова, Минадора Макаровна. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа: учебник / М. М. Иванова, Л. Ф. Дементьев, И. П. Чоловский. — Изд. стер. — Москва: Альянс, 2014. — 422 с.: ил. — Библиогр.: с. 414. — Предметный указатель: с. 415-422.. — ISBN 978-5-91872-059-2.

2. Пулькина, Наталья Эдуардовна. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Э. Пулькина, С. В. Зими́на; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m204.pdf>

3. Кана́лин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие / В. Г. Кана́лин. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. — 416 с. — ISBN 978-5-9729-0067-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80335> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/reader/book/80335/#1>

#### **Дополнительная литература**

1. Тетельмин, Владимир Владимирович. Нефтегазовое дело. Полный курс: Учебное пособие. — 2. — Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2014. — 800 с. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 978-5-91559-063-8.

Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=542471>

2. Пулькина, Наталья Эдуардовна. Изучение неоднородности продуктивных пластов: практикум [Электронный ресурс] / Н. Э. Пулькина, С. В. Зими́на; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений (ГРНМ). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m398.pdf>

3. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие для вузов / В. Г. Кана́лин [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.

4. Коршак, Алексей Анатольевич. Основы нефтегазового дела: учебник для вузов / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. — 3-е изд., испр. и доп.. — Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005. — 528 с.: ил.. — Библиогр.: с. 503. — Предметно-алфавитный указатель: с. 504-508. — Указатель рисунков: с. 509-513. — Указатель таблиц: с. 514-515. — Приложение: с. 516-519.. — ISBN 5-94423-066-5.

### **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/>

Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ

<http://www.ngtp.ru/>

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

1. Zoom Zoom, [https://zoom.us/download#client\\_4meeting](https://zoom.us/download#client_4meeting)
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, лицензия:42117391
3. Google Chrome, <https://www.google.com/chrome/>

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее: - лекционная аудитория и ее оборудование; - лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034 г. Томская область, Томск, Советская улица, д.73, стр.1, уч. кор. №19, 227	Компьютер Intel Core i3-540 – 8 шт., Компьютер Karin Office – 9 шт.; Кондиционер Mitsubishi PLFY – 2 шт; Планшет Lenovo Tab E10 – 29 шт; Проектор BenQ «MX717» DLP – 1 шт., Профессиональный усилитель CVGaudio AT-120 – 2 шт.; Цифровая система управления громкоговорителями BEHRINGER DCX2496 ULTRA-DRIVE PRO – 1 шт.; Экран 180*180 - 2 шт.; Двухполосная акустическая система CVGaudio CRX8T - 8 шт.; Доска аудиторная маркерная настенная - 3 шт.; Комплект учебной мебели (стол СК-1/М/1 – 27 шт.) на 60 посадочных места; Microsoft Office Power Point 2010, CorelDraw X5, современное лицензионное ПО Schlumberger (Petrel, Eclipse, Techlog, Pipesim); Roxar (Tempest, RMS), WellFlo, Pansys, Sub-PUMP, FracPro_2019

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Научный инжиниринг» 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (прием 2023 г., очная форма).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Рукавишников В.С.

Программа одобрена на заседании Отделения нефтегазового дела (протокол от «24» июня 2023 г. № 16).

И.о. заведующего кафедрой – руководителя выпускающего  
отделения нефтегазового дела на правах кафедры  
к.г.-м.н.

  
/Лукин А.А./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения нефтегазового дела ИШ ПР НИ ТПУ (про- токол)
2023	Дисциплина вводится впервые	№16 от 24.06.2023