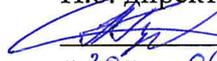


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

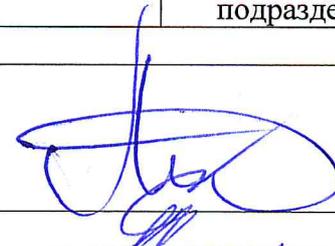
 Гусева Н.В.

« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа**

Направление	<b>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>«Нефтегазовое дело»</b>		
Специализация	<b>«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»</b>		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	<b>4</b>	семестр	<b>7</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>16</b>
	Практические занятия		<b>16</b>
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		<b>32</b>
	Самостоятельная работа, ч		<b>76</b>
	ИТОГО, ч		<b>108</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОНД</b>
И.о. зав. кафедрой – руководителя отделения нефтегазового дела на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Мельник И.А.
			Брусник О.В.
			Гладких М.А.

2020 г.

## 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
ПК(У)-6	Способность обоснованно применять методы метрологии и стандартизации	<b>РЗ</b>	ПК(У)-6.В1	Владеет современными методами планирования экспериментов, математического моделирования, анализа и содержательной интерпретации полученных результатов лабораторных исследований и расчетов параметров пласта для решения профессиональных задач нефтегазового комплекса
			ПК(У)-6.У1	Умеет извлекать, анализировать и оценивать необходимую профессиональную информацию из различных источников по всем направлениям деятельности. Использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности. Определять фазовые состояния и основные физические свойства многокомпонентных углеводородных систем в пластовых условиях и на поверхности
			ПК(У)-6.З1	Знает физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи. Углеводородный состав, классификацию и основные свойства нефти в пластовых условиях и на поверхности. Фазовые состояния углеводородных систем

## 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	Знать категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов, группы запасов нефти и газа, имеющих промышленное значение.	ПК(У)-6
РД 2	Уметь создавать статическую геологическую модель для подсчёта запасов. Обосновывать категории запасов и выполнять подсчет запасов нефти объемным методом по модели. Выполнять подсчёт запасов объемным методом по картам удельных запасов.	ПК(У)-6
РД 3	Владеть методами выделения и дифференциации подсчетных объектов, способами обработки информации в компьютерном варианте, производить подсчет запасов и оценку ресурсов углеводородов и сопутствующих компонентов.	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.
<b>Раздел 1.</b> <b>Значение и роль запасов и ресурсов</b>	РД-1	Лекции	<b>2</b>
	РД-2 РД-3	Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел 2.</b> <b>Классификация запасов нефти и газа по степени промышленного освоения и по степени геологической изученности.</b>	РД-1	Лекции	<b>4</b>
	РД-2 РД-3	Практические занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел 3.</b> <b>Методы подсчета запасов нефти, конденсата и газа.</b>	РД-1	Лекции	<b>6</b>
	РД-2 РД-3	Практические занятия	<b>8</b>
		Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел 4.</b> <b>Методы подсчета сопутствующих компонентов.</b>	РД-1	Лекции	<b>4</b>
	РД-2 РД-3	Практические занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>16</b>

##### Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Значение и роль запасов и ресурсов**

Введение. Понятие запасов и ресурсов и их роль в экономике страны. Развитие представлений о запасах и ресурсах и их классификация.

##### **Темы лекций:**

1. Залежи месторождений нефти и газа. Основные классы залежей.

##### **Раздел 2. Классификация запасов нефти и газа по степени промышленного освоения и по степени геологической изученности.**

Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти, газа и конденсата представляет собой комплекс исследований по обобщению данных всех видов геологоразведочных работ, результатов опробования и исследования скважин, ГИС, лабораторных исследований керн и флюидов, на основе которых создается постоянно действующая геологическая модель залежи и подсчитывается количество углеводородов с целью установления промышленной значимости месторождения (залежи).

##### **Темы лекций:**

2. Российская классификация запасов и ресурсов нефти и природного газа. Международные классификации.
3. Классификация запасов и ресурсов, их назначение.

##### **Темы практических работ:**

1. Построение структурных карт по кровле и подошве пласта.
2. Построение карты эффективных и нефтенасыщенных толщин.

##### **Раздел 3. Методы подсчета запасов нефти и газа.**

Рассмотрение различных методов подсчета запасов нефти и газа, их сущность. Объемный метод подсчета геологических запасов углеводородов. Способы подсчета запасов

нефти в залежах с различными режимами работы. Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов.

**Темы лекций:**

4. Методы подсчета запасов углеводородов. Объемный метод.
5. Методы определения извлекаемых запасов.
6. Методы определения коэффициента извлечения нефти.

**Темы практических работ:**

3. Физические свойства пластовой нефти.
4. Физические свойства пластовых вод.
5. Подсчет запасов свободного газа в газовой залежи методом падения пластового давления.
6. Подсчет запасов нефтяной залежи.

<b>Раздел 4. Методы подсчета сопутствующих компонентов.</b>
---

Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, серы и других полезных ископаемых. Лицензирование геологоразведочных работ и разработка месторождений углеводородного сырья.

**Темы лекций:**

7. Методы подсчета сопутствующих компонентов.
8. Методы оценки перспективных и прогнозных ресурсов.

**Темы практических работ:**

7. Подсчет запасов конденсата и попутных компонентов в газоконденсатных залежах.

## **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 зачету;
- 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. Бжицких, Тамара Гунаровна. Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. Г. Бжицких; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.36 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 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/m80.pdf>

2. 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.

### Дополнительная литература

1. Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа учебник: в 2 кн.: / А. А. Бакиров [и др.]; под ред. Э. А. Бакирова; В. Ю. Керимова. — 4-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Недра, 2012 – Кн. 2: Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа. — 2012. — 416 с.: ил.. — Библиогр.: с. 413.. — ISBN 978-5-8365-0386-4.

2. Кислухин, И. В. Методы поисков месторождений углеводородного сырья: учебное пособие / И. В. Кислухин, В. И. Кислухин, В. Н. Бородин. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. — 52 с. — ISBN 978-5-9961-0312-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28299> (дата обращения: 22.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

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.ngtp.ru/> - Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ

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

1. Zoom Zoom
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic,
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Google Chrome.

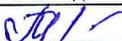
## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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 (компьютерный класс). 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 309.	Комплект учебной мебели на 27 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.; Стол письменный - 1 шт.; Компьютер - 13 шт.; Проектор - 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 314.	Комплект учебной мебели на 51 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживания объектов добычи нефти» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель		М.А. Гладких

Программа одобрена на заседании обеспечивающей кафедры Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (протокол от «23» июня 2017 г. № 8).

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



И. А. Мельник

подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

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