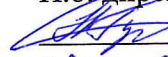


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

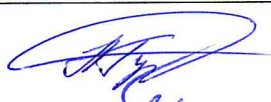
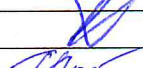
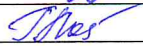
И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геофизические исследования скважин			
Направление	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Нефтегазовое дело»		
Специализация	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
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			Лобова Г.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
ОПК(У)-4	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	P5 P7	ОПК(У)-4.B3	Владеет методами построения геологического разреза и стратиграфической колонки
			ОПК(У)-4.У3	Умеет анализировать строение разреза скважин по данным геофизического исследования скважин
			ОПК(У)-4.33	Знает закономерности 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
ПК-(У)-3	Способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P3	ПК(У)-3.B3	Владеет навыками разработки отчетной информации с плановыми заданиями геолого-промысловой информации, полученной в результате исследований для компьютерной обработки, схем корреляции и построения геолого-промысловых моделей разных уровней
			ПК(У)-3.У3	Умеет анализировать строение разреза скважин по данным геофизического исследования скважин
			ПК(У)-3.33	Знает правила обработки геологической информации для построения геологической модели, принципы структурной геологии при составлении геологических карт, основы геологии залежей 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	Применять базовые естественнонаучные, математические, гуманитарные, экономические, инженерные и специальные технические знания для решения прикладных инженерных задач в нефтегазовом секторе промышленности	ОПК(У)-4
РД 2	Определять, систематизировать и получать необходимые данные для экспериментальной и теоретической исследовательской деятельности в нефтегазовой отрасли, эффективно решать профессиональные инженерные задачи с использованием современных образовательных и информационных технологий	ОПК(У)-4 ПК-(У)-3
РД 3	Планировать и проводить аналитические и экспериментальные исследования с использованием новейших достижений науки и техники, уметь критически оценивать результаты и делать выводы, полученные в сложных и неопределённых условиях;	ПК-(У)-3

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. Электрические и электромагнитные методы	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	15
Раздел 2. Ядерно-физические методы ГИС	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	15
Раздел 3. Акустические методы ГИС	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	15
Раздел 4. Магнитные и термические методы ГИС	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	3
		Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	15
Раздел 5. Методы изучения технического состояния скважин, контроль разработки месторождений и прострелочно-взрывные работы в скважинах.	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	16

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Электрические и электромагнитные методы

Электрические и электромагнитные методы Теоретические основы электрических и электромагнитных методов. Методы электрохимической активности. Методы кажущегося сопротивления. Электрический каротаж фокусированными зондами. Электромагнитные методы ГИС.

Тема лекции:

1. Теоретические основы электрических и электромагнитных методов.

Темы практических занятий:

1. Определение границы и мощности пластов по кривым КС градиент- и потенциал зондами.

Раздел 2. Ядерно-физические методы ГИС

Взаимодействие ядерного излучения с веществом. Основные элементы аппаратуры для ядерно-физических методов. Гамма-каротаж. Методы рассеянного гамма-излучения. Метод радиоактивных изотопов. Стационарные методы нейтронного каротажа. Импульсный нейтронный каротаж. Нейтронно-активационный каротаж.

Тема лекции:

2. Ядерно-физические методы ГИС

Темы практических занятий:

2. Интерпретация диаграмм НГМ

Раздел 3. Акустические методы ГИС

Акустический каротаж. Акустический каротаж на отраженных волнах. Скважинные сейсмоакустические методы

Тема лекции:

3. Акустические методы ГИС.

Темы практических занятий:

3. Физические предпосылки определения пористости по акустическому методу каротажа.

Раздел 4. Магнитные и термические методы ГИС

Магнитные методы исследования скважин. Термические методы исследования скважин

Тема лекции:

4. Магнитные и термические методы ГИС.

Темы практических занятий:

4. Построение теоретических кривых термометрии, используя Microsoft Excel с различными техническими ситуациями в скважине: заколонный переток сверху, заколонный переток снизу, негерметичность обсадной колонны (поступление флюида в скважину), негерметичность обсадной колонны (уход жидкости из скважины)

Раздел 5. Методы изучения технического состояния скважин, контроль разработки месторождений и прострелочно-взрывные работы в скважинах.

Изучение технического состояния скважин. Изучение начального распределения флюидов (нефти, газа, воды) в залежи. Выделение обводненных продуктивных пластов.

Методы изучения эксплуатационных характеристик пластов.

Тема лекции:

5. Методы изучения технического состояния скважин.

Темы практических занятий:

5. Оценка коэффициентов нефтеотдачи и вытеснения

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. Меркулов, Виталий Павлович. Геофизические исследования скважин: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Меркулов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 6.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m085.pdf> (контент)

2. Бурков, Ф. А.. Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс] / Бурков Ф. А., Исаев В. И., Лобова Г. А.. — 2-е изд.. — Томск: ТПУ, 2017. — 110 с.. — Рекомендовано в качестве учебного пособия Редакционно-издательским советом Томского политехнического университета. — Книга из коллекции ТПУ - Инженерно-технические науки.

Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/106747> (контент)

3. Геофизические исследования скважин. Справочник мастера по промысловой геофизике [Электронный ресурс]; Под общ. ред. Мартынов В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-9729-0022-0.

Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65070 (контент)

Дополнительная литература:

1. Стрельченко, Валентин Вадимович. Геофизические исследования скважин: учебник / В. В. Стрельченко; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газы). — Москва: Недра, 2008. — 551 с.: ил.. — Библиогр.: с. 541.. — ISBN 978-5-8365-0314-7.

2. Керимов, Вагиф Юнус Оглы. Седиментолого-фациальное моделирование при поисках, разведке и добыче скоплений углеводородов: Монография / Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе; Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина. — 1. — Москва: Государственный научный центр Российской Федерации - ВНИИГеосистем, 2010. — 288 с.. — ВО - Магистратура. — ISBN 978-5-8481-0050-1.

Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=347312> (контент)

3. Керимов, Вагиф Юнус Оглы. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие / Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе; Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина. — 1. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. — 200 с.. — ВО - Магистратура. — ISBN 978-5-16-010821-6. — ISBN 978-5-16-102820-9.

Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=536775> (контент)

4. 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. — ISBN 978-5-8365-0379-6.

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/>

Горная энциклопедия - http://enc-dic.com/enc_rock/

Геологическая библиотека GeoKniga - <http://www.geokniga.org>

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

1. Zoom Zoom,
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic,
3. 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 415.	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	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 408.	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Стол лабораторный - 1 шт.; Компьютер - 11 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / профиль подготовки «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Профессор, д.г.-м.н.		Лобова Г.А.

Программа одобрена на заседании обеспечивающей кафедры Геологии и разведки полезных ископаемых (протокол от «25» мая 2017 г. № 38).

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



подпись

/Гусева Н.В./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

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