

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

УТВЕРЖДАЮ  
 И. о. директора ИППР  
 Гусева Н.В.  
 «30» 04 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Комплексная интерпретация геофизических данных</b>		
Направление подготовки/ специальность	21.05.03 Технология геологической разведки	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология геологической разведки	
Специализация	Геофизические методы исследования скважин	
Уровень образования	высшее образование - специалитет	
Курс	5 семестр 9	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	32
	<b>ВСЕГО</b>	<b>64</b>
Самостоятельная работа, ч.		<b>152</b>
в т. ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией		<b>курсовой проект</b>
<b>ИТОГО, ч</b>		<b>216</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет, Диф. зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОГ</b>
Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Ростовцев В.В.
			Гусев Е.В.

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-2.2	способность применять знания о современных методах геофизических исследований	ПСК(У)-2.2.В1	Навыками анализа геолого-промысловой информации методами статистического анализа и моделирования с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии
		ПСК(У)-2.2.В2	Приемами интерпретации геолого-геофизической информации и моделирования нефтегазовых залежей
		ПСК(У)-2.2.У1	Оценить состояние первичной геофизической информации и определить состав и объем процедур предварительной обработки данных
		ПСК(У)-2.2.У2	Выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам разведочных и эксплуатационных скважин
		ПСК(У)-2.2.З1	Гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы числительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа
		ПСК(У)-2.2.З2	Задачи индивидуальной интерпретации методов ГИС; современный отечественный и зарубежный комплексы ГИС, их возможности
ПСК(У)-2.7	способность решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне фундаментальной подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических геофизических процессов	ПСК(У)-2.7.В5	Приемами анализа комплексной геофизической информации
		ПСК(У)-2.7.В6	Методами применения математической символики для выражения количественных и качественных объектов, аналитических приемов вероятностного и статистического анализа
		ПСК(У)-2.7.У5	Сделать анализ комплексной геофизической информации для решения геологических задач и проектирования геофизических работ
		ПСК(У)-2.7.У6	Вычислять вероятности с точки зрения необходимых подходов;
		ПСК(У)-2.7.З5	Основные способы решения обратных задач; алгоритмы интерпретации ГИС; форму выдачи результатов интерпретации данных ГИС
		ПСК(У)-2.7.З6	Общности понятий и представлений теории вероятностей и математической статистики с другими, изучаемыми студентом дисциплинами; аксиоматики теории вероятности и основных свойств

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 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	
РД1	Использовать знания, законы и технологии естественнонаучных, математических, социально-экономических наук в профессиональной деятельности	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7
РД2	Ориентироваться в потоке профессиональной и другой полезной в профессии информации, обобщать и излагать в форме рефератов и эссе опубликованные материалы	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7
РД3	Анализировать результаты петрофизических и геофизических измерений, сопоставлять с геологическими данными	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7

РД4	Выполнять собственные геофизические исследования, формулировать их результаты, составлять отчеты по работам, составлять проекты геофизических работ	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7
-----	---	--------------------------

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 (модуль) 1. Общие вопросы интерпретации геофизических данных</b>	РД1	Лекции	16
	РД2	Лабораторные занятия	16
	РД3	Самостоятельная работа	52
<b>Раздел (модуль) 2. Комплексная интерпретация геофизических данных на различных этапах геолого-промысловых работ</b>	РД3	Лекции	16
	РД4	Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	100

Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. Общие вопросы комплексной интерпретации геофизических данных**

Приоритетное воспроизводство сырьевых баз России.

Цель и принципы комплексирования. Типовой и рациональный (оптимальный) геофизический комплекс. Оценки информативности геофизических признаков. Нефтегазоносные бассейны. Рифты и зоны субдукции и коллизии. Строение и состав литосферы: признаки размещения месторождений нефти и газа

##### **Темы лекций:**

1. Введение. Рынок услуг нефтегазового сектора
2. Теоретические основы комплексирования геофизических методов
3. Оценка информативности геофизических признаков
4. Глобальные закономерности размещения месторождений нефти и газа
5. Геофизика нефтегазовых бассейнов

##### **Названия лабораторных работ:**

1. Максимальное количество информации, содержащееся в геофизическом признаке
2. Условные законы распределения, ошибка разделения
3. Геолого-геофизическая оценка эффективности геофизических методов
4. Формирование геолого-геофизической характеристики района исследования
5. Сводные геолого-геофизические разрезы
6. Разрывные нарушения по геофизическим данным

#### **Раздел 2. Комплексная интерпретация геофизических данных на различных этапах геолого-промысловых работ**

Геологические задачи, стоящие перед ГИС на стадии разведки. Геофизические комплексы, содержание комплексной интерпретации геофизических материалов. Геофизическое обеспечение контроля разработки месторождений углеводородов. Проектирование геофизических работ в скважинах. Содержание отчетов по геофизическим исследованиям

### **Темы лекций:**

6. Комплексная интерпретация при разведке месторождений углеводородов
7. Геофизика при разработке месторождений нефти и газа
8. Составление проекта геофизических исследований скважин
9. Составление отчета по проведенным геофизическим исследованиям

### **Названия лабораторных работ:**

7. Качественный анализ каротажных диаграмм
8. Литологическое расчленение и корреляция разреза; литофациальный анализ
9. Выявление зон АВПД по геофизическим данным
10. Геофизический контроль перфорации
11. Геофизические аномалии притока в добывающих скважинах

## **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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам, к семинарским занятиям;
- Выполнение курсового проекта;
- 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**

1. Номоконова, Галина Георгиевна. Петрофизика коллекторов нефти и газа: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Г. Номоконова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 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/m191.pdf> (контент)...
2. 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 МВ). — 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)
3. Ежова, Александра Викторовна. 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> (контент)

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы: в среде LMS MOODLE

Номоконова Г.Г. Петрофизика нефтегазоносных коллекторов

<http://mdl.lcg.tpu.ru:82/course/view.php?id=84>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Zoom Zoom

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

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№ п/п	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, 414	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф общелабораторный - 2 шт.; Шкаф для документов - 3 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 29 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, 415	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки /специализации Геофизические методы исследования скважин (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент	Г.Г. Номоконова

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

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



подпись

/Гусева Н.В./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)</b>
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020

: