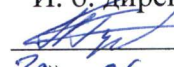


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора ИШПР

Гусева Н.В.
« 30 » 06 2020 г

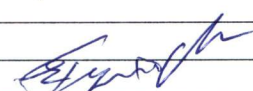
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2015 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Комплексная интерпретация геофизических данных

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	6	семестр	11
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		16
Самостоятельная работа, ч.			128
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией			курсовая работа
ИТОГО, ч			144

Вид промежуточной аттестации	зачет, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ
---------------------------------	----------------------	---------------------------------	----

Заведующий кафедрой -
руководитель ОГ
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Лукин А. А.
	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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПСК(У)-2.2	Способность применять знания о современных методах геофизических исследований	Р7	ПСК(У)-2.2.B1	Навыками анализа геолого-промысловой информации методами статистического анализа и моделирования с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии
			ПСК(У)-2.2.B2	Приемами интерпретации геофизической информации и моделирования нефтегазовых залежей
			ПСК(У)-2.2.Y1	Оценить состояние первичной геофизической информации и определить состав и объем процедур предварительной обработки данных
			ПСК(У)-2.2.Y2	Выявить причины изменения значений геофизических параметров по разрезам разведочных и эксплуатационных скважин
			ПСК(У)-2.2.31	Гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы числительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа
			ПСК(У)-2.2.32	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	Р4	ПСК(У)-2.7.B5	Приемами анализа комплексной геофизической информации
			ПСК(У)-2.7.B6	Методами применения математической символики для выражения количественных и качественных объектов, аналитических приемов вероятностного и статистического анализа
			ПСК(У)-2.7.Y5	Сделать анализ комплексной геофизической информации для решения геологических задач и проектирования геофизических работ
			ПСК(У)-2.7.Y6	Вычислять вероятности с точки зрения необходимых подходов;
			ПСК(У)-2.7.35	Основные способы решения обратных задач; алгоритмы интерпретации ГИС; форму выдачи результатов интерпретации данных ГИС
			ПСК(У)-2.7.36	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	Знать назначение и принципы комплексной интерпретации данных геофизических методов и уметь на количественной основе оценить	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7

	геологическую эффективность методов комплексной интерпретации.	
РД2	Использовать знания, законы и технологии естественнонаучных, математических, социально-экономических наук в профессиональной деятельности	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7
РД3	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
РД4	Анализировать результаты петрофизических и геофизических измерений, сопоставлять с геологическими данными	ПСК(У)-2.2 ПСК(У)-2.7
РД5	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.
Раздел (модуль) 1. Общие вопросы интерпретации геофизических данных	РД1	Лекции	4
	РД2	Лабораторные занятия	4
	РД3	Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	60
Раздел (модуль) 2. Комплексная интерпретация геофизических данных на различных этапах геолого-промысловых работ	РД3	Лекции	4
	РД4	Лабораторные занятия	4
	РД5	Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	66

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. Оценка информативности геофизических признаков
2. Геофизика нефтегазовых бассейнов

Названия лабораторных работ:

1. Максимальное количество информации, содержащееся в геофизическом признаке
2. Геолого-геофизическая оценка эффективности геофизических методов

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:

3. Комплексная интерпретация при разведке месторождений углеводородов
4. Составление проекта геофизических исследований скважин

Названия лабораторных работ:

3. Литологическое расчленение и корреляция разреза; литофациальный анализ
4. Выявление зон АВПД по геофизическим данным

5. Организация самостоятельной работы студентов

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;
- Выполнение курсового проекта;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

Темы индивидуальных заданий:

- Отечественные и иностранные компании на российском рынке геофизических исследований скважин.
- Особенности и тенденции современного геологоразведочного процесса.
- Рифты и зоны субдукции и коллизии: отражение в геофизических полях и контроль размещения месторождений.
- Свойства и условия образования нефтегазоматеринских пород.
- Геофизическая и петрофизическая характеристика баженовской свиты.
- Закономерности размещения месторождений УВ в магнитном и гравитационном полях.
- Месторождения УВ в фундаменте Западно-Сибирской плиты.
- Геофизические основы и содержание литофациального анализа.
- Возможности ЯМК на месторождениях Западной Сибири.
- Геофизические аспекты геологического моделирования месторождений углеводородов.
- Проблемы физико-геологического моделирования.
- Комплексная интерпретация как процедура распознавания образов.

Тематика курсовых работ:

Выполняется курсовая работа по темам с обобщенным наименованием «*Комплексная интерпретация геофизических данных на..... месторождении углеводородов юго-востока Западной Сибири*» с индивидуальным заданием каждому студенту по конкретному месторождению углеводородов: Мыльджинское, Крапивинское, Кательгинское и др. В работе предусмотрена специальная часть – исследование по приоритетным направлениям развития геофизики.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

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 MB). — 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 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)
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 MB). — 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)

Дополнительная литература

Электронные учебники ТПУ:

1. Номоконова Г.Г. Петрофизика нефтегазоносных коллекторов
<http://mdl.lcg.tpu.ru:82/course/view.php?id=84>
2. Номоконова Г.Г. Физика горных пород
http://e-le.lcg.tpu.ru/public/FGP_0651/index.html
3. Меркулов В.П. Основы геофизических исследований скважин
<http://mdl.lcg.tpu.ru:82/course/view.php?id=86>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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)	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.

	634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 414	
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 2015 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность		ФИО
Доцент		Е.В. Гусев

Программа одобрена на заседании кафедры ГЕОФ (Протокол заседания кафедры ГЕОФ № 391 от 01.12.2016).

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

_____/Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2017/2018 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 каф. ГЕОФ № 398 от 31.05.2017
2018/2019 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 № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 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 №12 от 24.06.2019
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