

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.
«31» 08 2020 г.

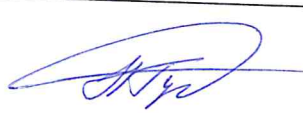
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Геологическая интерпретация сейсмических данных			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	21.05.02 «Прикладная геология»		
	Геология нефти и газа		
	Геология нефти и газа		
	высшее образование – специалитет		
	6	семестр	11
	3		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	18	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	18	
	ВСЕГО	36	
Самостоятельная работа, ч		72	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ ИШПР
-------	---------------------------------	---------

Заведующий кафедрой -
руководитель
Отделения геологии на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Строкова Л.А.
	Ильина Г.Ф.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-3.4	Способность выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа	ПСК(У)-3.4.В3	Владеть современными методами обработки, анализа и интерпретации результатов сейсморазведочных работ
		ПСК(У)-3.4.У3	Проводить корреляцию отражающих горизонтов, трассирование тектонических нарушений, построение геологических карт с использованием современных программ продуктов
		ПСК(У)-3.4.З3	Знать методы интерпретации сейсмических данных

2. Место дисциплины (модуля) 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	
РД-1	Обрабатывать, интерпретировать и анализировать результаты сейсморазведочных работ для описания, сравнения и классификации геологических объектов и прогнозирования их свойств.	ПСК(У)-3.4

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. <i>Терминология. Определения.</i> <i>Понятие о сейсморазведке</i>	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. <i>Сейсморазведка в геологоразведочных работах.</i>	РД-1	Лекции	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. <i>Технология построения сейсмогеологической модели.</i>	РД-2	Лекции	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	28

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Терминология. Определения. Понятие о сейсморазведке

Сейсмический источник, типы сейсмических источников, сейсмический приемник, виды волн на сейсмической записи, акустическая жесткость. Виды сейсморазведки по типу съемки, сейсморазведка 2D, 3D.

Темы лекций:

1. Терминология. Определения. Нормативные документы. Введение.

Названия лабораторных работ:

1. Знакомство с интерфейсом ПК Petrel («Schlumberger»). Загрузка скважинных данных, инклинометрии и стратиграфических разбивок. Функциональное окно WELL SECTION в ПК Petrel («Schlumberger»).
2. Загрузка и визуализация сейсмических данных 2Д и 3Д.

Раздел 2. Сейсморазведка в геологоразведочных работах.

Цели и задачи сейсморазведочных работ на региональном, поисково-оценочном и разведочном этапах геологоразведочных работ. Вертикальное сейсмическое профилирование, сейсмокаротаж, виды сейсморазведки по условиям проведения съемки, морская сейсморазведка

Темы лекций:

2. Цели и задачи сейсморазведочных работ на региональном, поисково-оценочном и разведочном этапах геологоразведочных работ
3. Вертикальное сейсмическое профилирование, сейсмокаротаж.
4. Виды сейсморазведки по условиям проведения съемки.
5. Морская сейсморазведка

Названия лабораторных работ:

3. Расчет скоростного закона. Увязка сейсмических и скважинных данных.
4. Корреляция ОГ по сейсмическим профилям.
5. Корреляция ОГ по сейсмическому кубу.
6. Корреляция тектонических нарушений

Раздел 3. Технология построения сейсмогеологической модели

Стратиграфическая привязка. Структурная интерпретация. Сейсмофациальный анализ ГРП. Атрибутный анализ.

Темы лекций:

7. Стратиграфическая привязка.
8. Структурная интерпретация.
9. Сейсмофациальный анализ ГРП.
10. Атрибутный анализ.

Названия лабораторных работ:

7. Расчет кубов атрибутов Amplitude contrast, Variance, Amplitude contrast.
8. Расчет поверхностных атрибутов и их использование для корреляции тектонических нарушений
9. Построение грида по сейсмическим данным. Построение структурного каркаса.
10. Построение скоростной модели. Глубинное преобразование данных. Картопостроение.

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;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Воскресенский, Ю. Н. Полевая геофизика : учебник для вузов / Ю. Н. Воскресенский ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. — Москва: Недра, 2010. — 479 с.
2. Перевертайло Т. Г. Основы геологического 3D-моделирования в ПК Petrel "Schlumberger" : практикум / Т. Г. Перевертайло ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2017. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m058.pdf> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный
3. Резяпов, Г. И. Сейсморазведка : учебное пособие / Г. И. Резяпов ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m130.pdf> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Бондарев, Владимир Иванович. Сейсморазведка : учебник / В. И. Бондарев; Уральский государственный горный университет (УГГУ). — Екатеринбург: Изд-во Уральского ГГУ, 2007. — 690 с..
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C144282>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru>

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**):

1. Document Foundation LibreOffice;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Schlumberger Petrel 2019 Academic Floating;
4. Cisco Webex Meetings;
5. Google Chrome;
6. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	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, стр.5, 321	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест; Тумба стационарная - 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, стр.5, 402	Компьютер - 16 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геология нефти и газа» (приема 2020 г., очно-заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Ильина Г.Ф.
доцент		Перевертайло Т.Г.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 22 от 25.08.2020).

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

_____/Гусева Н.В./
подпись