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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИШПР
_____ Н.В. Гусева
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геологическая интерпретация геофизических данных

Направление подготовки/ специальность	**21.05.02 Прикладная геология**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Прикладная геология**		
Специализация	**Геология нефти и газа**		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	**4**	семестр	**8**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		**11**
	Практические занятия		**-**
	Лабораторные занятия		**33**
	ВСЕГО		**44**
Самостоятельная работа, ч			**64**
ИТОГО, ч			**108**

Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	Обеспечивающее подразделение	**ОГ**

Заведующий кафедрой - руководитель ОГ на правах кафедры		Гусева Н.В.
Руководитель ООП		Строкова Л.А.
Преподаватель		Перевертайло Т.Г.

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)-3.2	Способность обрабатывать и интерпретировать вскрытые глубокими скважинами геологические разрезы	ПСК(У)-3.2.В2	Владеть геофизическими методами исследования пород в скважинах, интерпретировать и анализировать геолого-геофизическую информацию
		ПСК(У)-3.2.У2	Составлять корреляционные схемы, геологические профиля, картировать зоны распространения песчаных тел-коллекторов
		ПСК(У)-3.2.З2	Знать методы изучения истории формирования осадочных толщ, основы литологофациального анализа по промыслово-геофизическим данным

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 геофизических исследований скважин	ПСК(У)-3.2
РД-2	Применять геолого-геофизические методы для прогноза зон распространение коллекторов и флюидоупоров	ПСК(У)-3.2

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. Геофизические методы исследования в скважинах	РД-1	Лекции	**2**
		Лабораторные занятия	**4**
		Самостоятельная работа	**20**
Раздел 2. Системный анализ осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным	РД-1, 2	Лекции	**5**
		Лабораторные занятия	**15**
		Самостоятельная работа	**22**
Раздел 3. Критерии выделения коллекторов и фациальный анализ по данным электрометрии скважин	РД-1, 2	Лекции	**4**
		Лабораторные занятия	**14**
		Самостоятельная работа	**22**

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. ***Геофизические методы исследования в скважинах***

Геологические задачи, решаемые геофизическими методами на разных этапах ГРР. Скважина как объект геофизических исследований. Категории скважин и их назначение. Метод кавернометрии. Электрические методы. Радиоактивные и акустические методы.

Темы лекций:

1. Геофизические методы исследования пород в скважинах. Геологические задачи, решаемые методами ГИС.

Названия лабораторных работ:

1. Оцифровка комплекса каротажных диаграмм в CorelDRAW.

Раздел 2. ***Системный анализ осадочных толщ по промыслово-геофизическим данным***

Седиментационная цикличность. Основные типы циклитов по Ю.Н. Карогодину. Понятия о геохронолитах. Литологический ряд и его промыслово-геофизическая характеристика. Корреляция разрезов скважин. Характеристика и условия выделения геофизических реперов. Палеоморфологический анализ. Анализ мощностей осадочных слоев. Определение относительного возраста положительных и отрицательных форм рельефа.

Темы лекций:

2. Седиментационная цикличность. Изучение литологических комплексов осадочных толщ при сопоставлении разрезов скважин.
3. Интерпретация геофизических данных при картировании осадочных толщ.

Названия лабораторных работ:

2. Построение литологических колонок по промыслово-геофизическим данным.
3. Построение и анализ схем корреляции средневерхнеюрских отложений Северо-Вахского нефтяного месторождения.
4. Расчет данных для построения геологических карт: структурной,

палеогеоморфологической, изопахит.
5. Построение геологических карт.
6. Палеотектонический анализ.
7. Расчет данных для построения карт распространения коллекторов.
8. Построение и анализ карт коэффициента песчанистости и карт распространения коллекторов типа А, Б и В

Раздел 3. ***Критерии выделения коллекторов и фациальный анализ по данным электрометрии скважин***

Генетические признаки песчаных тел. Форма залегания песчаных тел. Седиментологические и электрометрические модели фаций. Типизация коллекторов по значениям $\alpha_{пс}$. Методы картирования зон распространения песчаных тел-коллекторов разного типа. Методика определения фаций по электрометрическим моделям. Определяющие и характеризующие диагностические признаки ЭМФ.

Темы лекций:
4. Диагностические признаки фаций по электрометрическим моделям.
5. Методы картирования зон распространения песчаных тел-коллекторов разного типа. Фациальный анализ.

Названия лабораторных работ:
9. Знакомство с интерфейсом ПК Petrel («Schlumberger»).
10. Загрузка скважинных данных по Калиновому нефтяному месторождению (Томская область).
11. Построение и оформление схем корреляции в ПК Petrel («Schlumberger»).
12. Построение и оформление геологических карт в ПК Petrel («Schlumberger»).
13. Выявление закономерностей распространения фильтрационно-емкостных свойств.
14. Выделение и анализ электрометрических моделей фаций.
15. Построение литолого-фациальных карт.

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;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Бурков Ф. А. Геофизические исследования скважин : учебно-методическое пособие / Ф. А. Бурков, В. И. Исаев ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013. —

URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m048.pdf (дата обращения: 03.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
2. Ежова А. В. Геологическая интерпретация геофизических данных : учебное пособие / А. В. Ежова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 3-е изд. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m085.pdf (дата обращения: 03.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
3. Ежова А. В. Литолого-фациальный анализ нефтегазоносных толщ : учебное пособие / А. В. Ежова, Т. Г. Тен ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2015. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m303.pdf (дата обращения: 03.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
4. 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: 03.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.

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. Schlumberger Petrel 2019 Academic Floating;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
4. Cisco Webex Meetings;
5. Google Chrome;
6. Zoom Zoom;
7. Corel CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic.

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,	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.

	строен. 5, 321	
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, 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 направлению 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геология нефти и газа» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Перевертайло Т.Г.

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

_____/Гусева Н.В./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
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
2021 / 2022 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 №32 от 31.08.2021
2022 / 2023 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 №40 от 24.06.2022