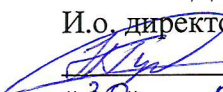


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

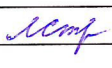
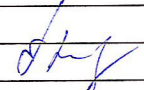
И.о. директора ИШПР

 Гусева Н.В.

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геологическая интерпретация геофизических данных			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	21.05.02 «Прикладная геология»		
	Прикладная геология		
	Геология нефти и газа		
	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 ИШПР
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Строкова Л.А.
			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.B2	Владеть геофизическими методами исследования пород в скважинах, интерпретировать и анализировать геолого-геофизическую информацию
		ПСК(У)-3.2.U2	Составлять корреляционные схемы, геологические профили, картировать зоны распространения песчаных тел-коллекторов
		ПСК(У)-3.2.32	Знать методы изучения истории формирования осадочных толщ, основы литолого-фациального 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 распространения 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 ГРП. 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. Карогадину. 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 $\alpha_{\text{пс}}$. 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: 03.03.2018). – 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: 03.03.2018). – 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: 03.03.2018). – 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: 03.03.2018). – 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 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Перевертайло Т.Г.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 4 от 28.06.2018).

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)
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
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