

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.

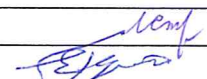
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых		
Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геология нефти и газа	
Специализация	Геология нефти и газа	
Уровень образования	высшее образование – специалитет	
Курс	4	семестр 7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	14
	Практические занятия	14
	Лабораторные занятия	-
	ВСЕГО	28
Самостоятельная работа, ч		44
ИТОГО, ч		72

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОГ
------------------------------	---------	---------------------------------	----

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		Гусева Н. В.
Руководитель ООП		Строкова Л.А.
Преподаватель		Гусев Е.В.

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)-3.1	Способность осуществлять поиски и разведку месторождений нефти, газа, газового конденсата	ПСК(У)-3.1.B2	Владеть приемами обработки, анализа и интерпретации полевых геофизических методов, применяемых при поисках и разведке нефтяных и газовых месторождений
		ПСК(У)-3.1.У2	Осуществлять прогнозирование и моделирование процессов нефтегазообразования по данным геофизических исследований, проводить анализ и интерпретацию данных
		ПСК(У)-3.1.32	Знать основные особенности геофизического строения Земли, физические свойства горных пород, полевые геофизические методы, применяемые при поисках и разведке нефтяных и газовых месторождений

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине¹

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ²		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять знания общих законов об образовании залежей углеводородов и геофизических методов при их поисках, разведке и эксплуатации .	ПСК(У)-3.1
РД2	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях естественных и искусственных геофизических полей.	ПСК(У)-3.1

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 ³	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия и положения геофизических методов разведки	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Полевые геофизические методы при поисках и разведке месторождений нефти и газа	РД-1	Лекции	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Основы прогнозирования нефтегазоносности по геофизическим данным	РД-2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и положения геофизических методов разведки

Подробно рассматриваются естественные геофизические поля, их особенности и фундаментальные законы природы, на которых основаны методы их исследования. Рассматриваются физические свойства горных пород как факторы, определяющие возможность использования геофизических методов для решения различных задач нефтегазовой геологии.

Темы лекций:

1. Введение. Основные понятия в геофизике. Классификация геофизических методов.

Раздел 2. Полевые геофизические методы при поисках и разведке месторождений нефти и газа

В разделе рассматриваются полевые геофизические методы, применяемые при поисках, разведке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений. Подробно изучается методика проведения работ, используемая аппаратура и приемы интерпретации полученных данных.

Темы лекций:

2. Магниторазведка. Геологические задачи, решаемые магниторазведкой при поисках нефти и газа.
3. Гравиразведка. Методика гравиразведочных работ. Количественная и качественная интерпретация гравитационных аномалий. Применение высокоточной гравиразведки при прямых поисках нефти и газа.
4. Электроразведка. Классификация методов.
5. Сейсморазведка. Геолого-геофизические основы метода.

Название лабораторных работ:

1. Нормальное магнитное поле Земли. Изменение параметров магнитного поля во времени.
2. Гравитационное поле Земли. Обработка и качественная интерпретация гравиметрических данных.
3. Электроразведка методом сопротивлений в модификации электропрофилирования и вертикального электрического зондирования (ВЭЗ). Выбор параметров наблюдений.

4. Построение теоретических годографов отраженной и преломленной волн. (2 часа)

Раздел 3. Комплексирование методов и основы прогнозирования нефтегазоносности по геофизическим данным
--

В разделе рассматриваются вопросы комплексирования геофизических методов для решения задач нефтегазовой геологии. Изучаются основы прогнозирования нефтегазоносности территорий исследования с привлечением всего геолого-геофизического материала. Бассейновое моделирование с применением технологий палеотемпературного моделирования, совмещенного с палеотектоническими реконструкциями.

Темы лекций:

10. Комплексирование геофизических методов при поисках углеводородов.

11. Использование геотермии для оценки времени генерации нефти.

Название лабораторных работ:

5. Палеотектоническое и палеотемпературное моделирование.

6. Прогноз материнских пород и оценка времени генерации углеводородов по геофизическим данным.

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;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск и обзор опубликованной, фондовой литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме реферата;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основные:

1. Гусев, Е. В. Методы полевой геофизики : учебное пособие / Е. В. Гусев ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. —URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m081.pdf> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Исаев, В. И. Интерпретация данных гравиметрии и геотермии при прогнозировании и поисках нефти и газа : учебное пособие / В. И. Исаев ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2010. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m18.pdf> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. Никитин, А. А. Комплексирование геофизических методов : учебник / А. А. Никитин, В. К. Хмелевской. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Изд-во ВНИИгеосистем, 2012. — 344 с.: ил. — Текст : непосредственный.
4. 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: 13.04.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

5. Соколов, А. Г. Полевая геофизика : учебное пособие / А. Г. Соколов, О. В. Попова, Т. П. Кечина ; Оренбургский государственный университет – Оренбург : Изд-во Оренбургского гос. ун-та, 2015. — URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-polevaya-geofizika0.pdf> (дата обращения: 13.04.2020). - Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. – Текст : электронный.

Дополнительные:

1. Воскресенский, Ю. Н. Полевая геофизика : учебник для вузов / Ю. Н. Воскресенский ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). — Москва : Недра, 2010. — 479 с.: ил. – Текст : непосредственный.
2. Рапопорт, М. Б. Вычислительная техника в полевой геофизике : учебное пособие / М. Б. Рапопорт. — Москва : Недра, 1984. — 264 с. – Текст : непосредственный.

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. MATLAB R2013a (vap.tpu.ru), MATLAB R2020a (vap.tpu.ru),
4. Cisco Webex Meetings;
5. Google Chrome;
6. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

№	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, 415	Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест.

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, 416	Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Стол лабораторный - 1 шт.; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.
----	---	---

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

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Профессор		Лобова Г.А.

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