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 заочная

Полевая геофизика

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
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		**8**
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		**6**
	ВСЕГО		**14**
Самостоятельная работа, ч			**58**
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		Лобова Г.А.

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-1.3	проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	ПСК(У)-1.3 В5	Осуществлять моделирование и прогнозирование геологических по геофизическим данным
		ПСК(У)-1.3 У5	Определять рациональный комплекс методов и современных технических средств геофизических исследований при реализации геологических и технических задач на территории исследований
		ПСК-1.3 З5	Геофизические поля и методы их изучения: магниторазведка, гравиразведка, электроразведка, сейсморазведка, радиометрия и ядерная геофизика

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части, вариативного междисциплинарного профессионального модуля, 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	Обрабатывать, интерпретировать и анализировать результаты геофизических методов исследований для целей геокартирования и поисков месторождений полезных ископаемых.	ПСК(У)-1.3
РД2	Применять геофизические данные для картирования рудных полей и месторождений, а также для прогноза оруденения	ПСК(У)-1.3

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. ***Основные понятия и положения геофизических методов разведки***	РД-1	Лекции	**4**
		Лабораторные занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**18**
Раздел 2. ***Полевые геофизические методы при поисках и разведке***	РД-1	Лекции	**2**
		Лабораторные занятия	**2**

месторождений нефти и газа		Самостоятельная работа	**20**
Раздел 3. *Основы прогнозирования нефтегазоносности по геофизическим данным*	РД-2	Лекции	**2**
		Лабораторные занятия	**2**
		Самостоятельная работа	**20**

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. Методика проведения электроразведочных работ и аппаратура.
6. Применение электроразведочных работ при поисках углеводоров.
7. Сейсморазведка. Геолого-геофизические основы метода.
8. Кинематика и динамика сейсмических волн.
9. Обработка и интерпретация сейсморазведочных данных. Сейсмостратиграфический анализ.

Название лабораторных работ:

1. Нормальное магнитное поле Земли. Изменение параметров магнитного поля во времени. (2 часа)
2. Гравитационное поле Земли. Обработка и качественная интерпретация гравиметрических данных. (4 часа)
3. Электроразведка методом сопротивлений в модификации электропрофилирования и вертикального электрического зондирования (ВЭЗ). Выбор параметров наблюдений. (4 часа)
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 часов)
6. Прогноз материнских пород и оценка времени генерации углеводородов по геофизическим данным. (4 часа)

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

Основная литература:

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.

Дополнительная литература:

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

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – https://kodeks.ru/
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – http://www.consultant.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - https://e.lanbook.com/
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - https://new.znanium.com/
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - https://urait.ru/
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.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. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Zoom Zoom
3. Cisco Webex Meetings
4. Google Chrome
5. Document Foundation LibreOffice

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	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, 416	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Стол лабораторный - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения	Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект

	учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 415	учебной мебели на 24 посадочных мест.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» (приема 2020 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		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

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2021 / 2022 учебный год		
2022 / 2023 учебный год		
2023 / 2024 учебный год		