

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Директора Инженерной школы
природных ресурсов

 Гусева Н.В.
«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Основы горнопромышленной геологии и маркшейдерии

Направление подготовки/ специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология		
Специализация	Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		40
Самостоятельная работа, ч			68
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной
аттестации

зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОГ

Заведующий кафедрой –
руководитель
отделения геологии на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Гусева Н.В.
	Строкова Л.А.
	Иванов В.П.

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)-1.2	составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах	ПСК(У)-1.2 В2	Методами анализа изученности геологического объекта для постановки геологоразведочных работ в границах выданной лицензии и для выявления зон опережающей эксплуатационной разведки в процессе разработки
		ПСК(У)-1.2 У2	Проводить оценку достоверности геологического объекта с создаваемыми моделями по данным разведки
		ПСК(У)-1.2 З2	Закономерности формирования рудных тел и угленосных толщ и их геометризация.
ПСК(У)-1.6	проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	ПСК(У)-1.6 В3	Комплексного анализа для прогнозирования условий эксплуатации месторождений и проведения разведочных работ для поддержания минерально-сырьевой базы горнодобывающего предприятия
		ПСК(У)-1.6 У3	Проводить учёт движения запасов и оценку потерь и разубоживания рудного или угольного сырья
		ПСК(У)-1.6 З3	Факторы образования потерь и разубоживания рудного или угольного сырья, закономерности их проявления и управление количеством и качеством сырья

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части 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	Знать оборудование и основные технологические схемы проведения подземных и открытых разведочных выработок, формы организации безопасного ведения проходческих работ; проектирование геологоразведочных работ; передовые технологии поисков и разведки твердых полезных ископаемых; основные экологические проблемы геологической разведки, принципы рационального природопользования, средства охраны окружающей среды	ПСК(У)-1.2

РД2	Уметь использовать нормативно-правовые акты при работе с геологической и экологической документацией; ориентировочно оценить трудоемкость и продолжительность работ по проходке разведочной выработки в конкретных горно-геологических условиях; проектировать геологоразведочные работы различных стадий; применять передовые достижения при планировании геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые	ПСК(У)-1.2
РД-3	Владеть методами оценки ущерба от деятельности предприятия; методами расчета основных технологических и организационных параметров предлагаемых технологических решений проходки разведочных выработок; проектирования геологоразведочных работ конкретной стадии; использования передовых научно-технических достижений при выполнении геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые	ПСК(У)-1.6

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Геологическая служба горнодобывающего предприятия. Основы маркшейдерского дела.	РД-1, 2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Эксплуатационная разведка при разработке месторождений.	РД-1, 2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Оценка достоверности данных геологоразведочных работ и геометризация рудных тел и угольных пластов	РД-1, 2, 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	22
Раздел 3. Движение и учёт запасов.	РД-1, 2, 3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Геологическая служба горнодобывающего предприятия. Основы маркшейдерского дела.
--

История вопроса. Назначение, роль и задачи геологической службы на горнодобывающем предприятии и в РФ.

Цели и задачи маркшейдерской службы. Назначение координат и высотных отметок в маркшейдерии. Система ориентирования. Аналитические сети и полигонометрия. Обоснование для съёмки при подземном и открытом способе разработки..

Темы лекций:

1. Система географических координат. Ориентирование. Полярные и прямоугольные координаты, плоские и пространственные координаты, GPS системы.
2. Выбор способа обоснования для съёмок на поверхности и в подземных

выработках рудничного или шахтного поля.

3. Особенности съёмки открытых горных работ.

Названия лабораторных работ:

1. Изучение перевода географических координат в систему плоских прямоугольных координат, картирования вмещающих пород.
2. Передача координат и направления на горизонты подземных горных работ, геометрические методы, магнитное, гироскопическое и оптическое ориентирование.

Раздел 2. Эксплуатационная разведка при разработке месторождений

Особенности геологического изучения рудных тел или угленосных пластов на этапе эксплуатационной разведки. Различия между задач и методов изучения геологических объектов в границах геологических участков и лицензии. Опережающая и сопутствующая эксплуатационная разведка. Выбор разведочной сети при проведении ГРП в границах лицензии

Роль и задачи геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при проведении ГРП в границах лицензии. Особенности геологической документации на горнодобывающем предприятии.

Темы лекций:

4. Особенности выбора разведочной сети, геологической документации и опробования при эксплуатации месторождения.
5. Геофизические исследования, гидрогеологические и инженерно-геологические исследования на горных предприятиях.

Названия лабораторных работ:

3. Виды опробования. Методы отбора проб в горных выработок. Метрологическое обеспечение. Технологическое картирование.
4. Геологические наблюдения и документация открытых и подземных горных выработок.

Раздел 3. Оценка достоверности данных геологоразведочных работ и геометризация рудных тел и угльных пластов
--

Понятие и необходимость оценки достоверности результатов ГРП, существующие методы её оценки при определении степени изученности геологического объекта. Определение опорных разведочных выработок и линий в разведочной сети для выявления блоков с разной концентрацией продуктивного вещества в рудных телах или угленосных пластах.

Основы геометризации рудных тел или угленосных пластов, методы и способы построения структурных карт, планов, разрезов для подсчёта запасов.

Темы лекций:

6. Методы оценки достоверности результатов геологоразведочных работ и степени изученности геологического объекта.
7. Методы геометризации рудных тел и угленосных пластов, построение структурных карт, планов, разрезов для подсчёта запасов.

Названия лабораторных работ:

5. Поиск признаков для установления закономерности между строением геологического объекта и строением рудных тел или угленосных пластов

Применение межметодного контроля между показателями качества, генетических и технологических свойств продуктивного вещества ТПИ.

6. Методы статистической обработки данных разведки, применение теории геохимического поля для моделирования геологического объекта.

Раздел 4. Движение и учёт запасов

Цели и задачи учёта запасов ТПИ. Основные процедуры для проведения подсчёта запасов. Виды движения запасов и форма отчётности. Потери и разубоживание полезного компонента и места их возникновения.

Управление качеством руд и углей на горнодобывающем предприятии. Рациональное использование недр и экологический мониторинг на действующем предприятии. Правовое регулирование при недропользовании.

Темы лекций:

8. Потери и разубоживание полезных ископаемых.
9. Учёт состояния и движения запасов.
10. Геологическое управление качеством руд при добыче.
11. Основы рационального использования недр и охрана окружающей среды. Правовое регулирование пользования недрами.

Названия лабораторных работ:

7. Изучение прочностных свойств и устойчивости руд и вмещающих пород, прогнозирование свойств в процессе отработки. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования и прогнозы
9. Изучение методов и способов расчёта качества руд и углей при добыче и увязка с данными разведки. Применение 3D моделирования на горнодобывающем предприятии..

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;
- 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

Основная литература:

1. Геодезия и маркшейдерия : учебное пособие / В. Н. Попов, В. А. Букринский, П. Н. Бруевич, Д. И. Боровский. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2010. — 453 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66452> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Горнопромышленная геология твёрдых горючих ископаемых / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, Т. В. Тищенко, Ю. И. Кутепова. — Москва : Горная книга, 2009. — 668 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

- <https://e.lanbook.com/book/3234> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Иванов, В. П. Основы горнопромышленной геологии и маркшейдерии : учебное пособие / В. П. Иванов, Т. В. Тимкин ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2019. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m054.pdf> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 4. Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые) / Министерство природных ресурсов РФ. — Москва, 1999. — Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — База данных локального доступа. — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Геодезия и маркшейдерия : учебное пособие / В. Н. Попов, В. А. Букринский, П. Н. Бруевич, Д. И. Боровский. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2010. — 453 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66452> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Ермолов, В. А. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — Москва : Горная книга, 2005. — 392 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3229> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебное пособие / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 2-е изд. — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m305.pdf> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
4. Маркшейдерия : учебник / МГГУ ; под ред. М. Е. Певзнера, В. Н. Попова. — Москва : Изд-во МГГУ, 2003. — 419 с.
5. Новиков, Е. А. Геоконтроль на горных предприятиях : учебное пособие / Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник. — Москва : МИСИС, 2018. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116930> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
6. Тимкин, Т. В. Основы горнопромышленной геологии : учебное пособие / Т. В. Тимкин ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m224.pdf> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

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 Standard Russian Academic
2. Zoom Zoom
3. Cisco Webex Meetings
4. Google Chrome

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 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, 110	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.

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 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
доцент	Иванов В.П.

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