

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 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Начертательная геометрия и инженерная графика 1.4			
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	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	40	
Самостоятельная работа, ч			68
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			108


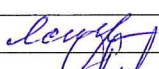
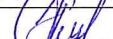
Вид промежуточной
аттестации

**экзамен,
диф. зачет
(КР)**

Обеспечивающее
подразделение

ОГ

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

	Гусева Н.В.
	Строкова Л.А.
	Рубан А.С.

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
ОПК(У)-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-1.В4	Методами графического изображения горно-геологической информации
		ОПК(У)-1.У4	Выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций
		ОПК(У)-1.34	Основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей); стереографические и наглядные проекции; правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части модуля общепрофессиональных дисциплин (обязательная часть) 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	Применять навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах	ОПК(У)-1
РД2	Иметь целостное представление о геологических картах и разрезах	ОПК(У)-1
РД3	Выполнять и читать чертежи пространственных изображений геологических моделей	ОПК(У)-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	Объем времени, ч.
Раздел 1. Точка. Прямая. Плоскость. Способы преобразования изображения.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Поверхности.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Топографическая поверхность. Разрезы	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	10
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Аксонометрические проекции.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	16

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Точка. Прямая. Способы преобразования изображения.

Введение. Цели и задачи освоения дисциплины. Краткий исторический очерк. Методы проецирования. Комплексный чертеж. Прямая. Точка на прямой. Абсолютные и относительные отметки. Проецирование точки и прямой. Градуирование прямой. Элементы залегания прямой. Определение натуральной величины отрезка и угла падения прямой. Взаимное положение прямых.

Темы лекций:

1. Введение. Точка. Прямая. Методы проецирования. Элементы залегания прямой и её градуирование.

Темы практических работ:

1. Проецирование точки и прямой.
2. Абсолютные и относительные отметки.
3. Определение натуральной величины отрезка.
4. Определение элементов залегания прямой.
5. Способы градуирования прямой.

Раздел 2. Плоскость. Поверхности.

Способы задания и элементы залегания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Изображение геометрических тел и поверхностей. Классификация поверхностей. Способы задания поверхностей на чертеже. Пересечение поверхностей с плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение поверхностей.

Темы лекций:

2. Плоскость и поверхность. Классификации и способы их задания на плане.

Темы практических работ:

6. Построение плоскости. Определение элементов залегания плоскости.

7. Построение взаимно пересекающихся плоскостей.
8. Пересечение поверхности, плоскости и прямой.

Раздел 3. Топографическая поверхность. Разрезы

Топографическая поверхность. Способы задания. Основные свойства и характеристика топографической поверхности. Построение линии наибольшего наклона и линии под заданным углом наклона. Определение элементов залегания пластов полезного ископаемого или слоев горных пород. Основные элементы залегания (угловые и линейные величины). Пересечение топографической поверхности плоскостью. Определение зоны выхода пласта на топографическую поверхность. Разрезы. Определение глубины скважины от устья до подсечения кровли/подошвы пласта. Условные обозначения горных пород.

Темы лекций:

3. Топографическая поверхность (свойства и способы задания). Разрезы.

Темы практических работ:

9. Полный выход пласта. Пересечение кровли и подошвы с топографической поверхностью.
10. Определение элементов залегания пластов горных пород.
11. Построение геологической карты.
12. Построение вертикальных разрезов. Определение глубин скважин до подсечения кровли/подошвы пласта.
13. Построение план-срезом по заданному горизонту.

Раздел 4. Аксонометрические проекции.

Виды аксонометрии. Теорема Польке-Шварца. Построение аксонометрических проекций (точки, прямых, многоугольников и многогранников). Аксонометрические проекции пространственных кривых. Применение аксонометрии в горных чертежах.

Темы лекций:

4. Аксонометрические проекции. Виды и построение.

Темы практических работ:

14. Построение прямоугольных аксонометрических проекций.
15. Построение фронтальной аксонометрической проекции.
16. Построение геологических блок-диаграмм в заданной аксонометрической проекции.

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;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Выполнение курсовой работы;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Винокурова, Г. Ф. Курс лекций по начертательной геометрии : учебное пособие / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов ; Национальный исследовательский Томский

- политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m346.pdf> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Винокурова, Г.Ф. Курс лекций по инженерной графике : учебное пособие / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
 3. Ребрик, Б. М. Инженерно-геологическая графика : учебное пособие / Б. М. Ребрик, Н. В. Сироткин, В. Н. Калинин. — Москва : Недра, 1991. — 317 с.

Дополнительная литература:

1. Лагерь, А. И. Инженерная графика : учебник для вузов / А. И. Лагерь. — 6-е изд., стер. — Москва : Высшая школа, 2009. — 335 с.
2. Нартова, Л. Г. Начертательная геометрия : учебник в электронном формате / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. — 4-е изд., стер. — Москва : Академия, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-105.pdf> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. Начертательная геометрия : учебное пособие / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова, Б. Л. Степанов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m423.pdf> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
4. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие / Н. А. Антипина, С. П. Буркова, Е. В. Вехтер [и др.] ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m181.pdf> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник / А. А. Чекмарев ; Высшая школа экономики. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2015. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-80.pdf> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.

6.2 Информационное 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: <http://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Zoom Zoom
2. Cisco Webex Meetings
3. Google Chrome
4. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
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 634034 Томская область, г. Томск, Советская улица, 73, 210	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест; Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	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 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
доцент	Рубан А.С.

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