

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
научной работе  
*А.В.Лейфа*  
А.В.Лейфа  
«01» 09 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАФИКА**

Специальность 21.05.02 «Прикладная геология»

Специализация образовательной программы «Геологическая съемка, поиски и разведка  
твердых полезных ископаемых»

Квалификация горный инженер – геолог

Год набора 2021 г.

Форма обучения очная

Курс 2 Семестр 3

Зачет 3 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад. час.), (2 з.е.)

Составитель Е.А.Гаврилюк, доцент каф. дизайна, канд. пед. наук

Факультет дизайна и технологии

Кафедра «Дизайн»

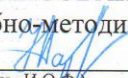
2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Прикладная геология», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации) № 953 от 12.08.2020 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры дизайна


« 01 » 09 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой  /Е.А.Гаврилук/


СОГЛАСОВАНО  
Учебно-методическое управление  
 Н.А. Чалкина  
(подпись, И.О.Ф.)

« 01 » 09 2021 г.


СОГЛАСОВАНО  
Выпускающая кафедра

  
(подпись, И.О.Ф.)

« 01 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека  
 О.В. Петрович  
(подпись, И.О.Ф.)

« 01 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Центр информационных образовательных технологий  
  
(подпись, И.О.Ф.)

« 01 » 09 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с теоретическими основами методов изображения пространственных объектов на поверхности, овладение современными графическими методами решения инженерно-геологических задач, а также развитие пространственного мышления.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических материалов и приобретение практических навыков по выполнению и чтению графической документации, необходимых в процессе обучения в ВУЗе и в предстоящей профессиональной деятельности;

- изучение графических методов решения инженерно-геологических задач с учетом требований государственных и отраслевых стандартов к горно-геологическим чертежам.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Курс принадлежит к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана. Для его освоения необходимы знания основ черчения, геометрии, полученные в общеобразовательной школе.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Структурная геология и геологическое картирование», «Гидрогеология и инженерная геология», «Механика».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Техническое проектирование	ОПК-9. Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ИД1 <sub>ОПК-9</sub> . Знает способы ориентирования на местности, определения пространственного положения объектов, осуществления необходимые геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов  ИД2 <sub>ОПК-9</sub> . Умеет применять свои знания на практике  ИД3 <sub>ОПК-9</sub> . Владеет способами ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 acad. часа

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	КТО		
<b>Раздел 1. Основы инженерной графики</b>							
1	Общие правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД.	3	2	2		2	Опрос, проверка выполнения заданий в рабочей тетради.
2	Изображения - виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68).		2	6		4	Опрос, тестирование, проверка выполнения заданий в рабочей тетради. Защита РГР (расчетно-графических работ) «Титульный лист», «Проекционное черчение»
3	Стандартные аксонометрические проекции. (ГОСТ 2. 317- 69)		2	4		1	
<b>Раздел 2. Основы выполнения чертежей методом проекций с числовыми отметками</b>							
4	Сущность метода проекций с числовыми отметками. Проекция точек, прямой. Взаимное расположение прямых.	3	2	6		2	Опрос, проверка выполнения заданий в рабочей тетради.
5	Проекция плоскости.		2	2		1	
6	Проекция поверхностей.		2	2		1	
7	Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией		2	2		2	
8	Взаимное пересечение поверхностей.		2	4		2	
9	Применение метода проекций с числовыми отметками к решению инженерных задач, связанных с земляными сооружениями		2	6		4,8	Опрос, тестирование, проверка выполнения заданий в рабочей тетради. Защита РГР «Определение границ земляного сооружения». Подготовка к зачету
	Зачет				0,2		
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>34</b>	<b>0,2</b>	<b>19,8</b>	

Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, КТО – контроль теоретического обучения.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<b>Раздел 1. Основы инженерной графики</b>		
1	Общие правила оформления чертежей. Стандарты ЕСКД.	Назначение и распространение стандартов, их состав, классификация и обозначение (ГОСТ 2.001 -70). Форматы (ГОСТ 2.301-68), оформление чертёжных листов; основные надписи (ГОСТ 2.104-68) и заполнение их граф; масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа (ГОСТ 2.303-68); шрифты чертёжные (ГОСТ 2.304-81). Основные правила нанесения размеров на чертежах (ГОСТ 2.307-68). Условности выполнения горно-геологических чертежей. Требования государственных и отраслевых стандартов к горно-геологической графической документации. ГОСТ 2.857-75 «Обозначения условные полезных ископаемых, горных пород и условий залегания».
2	Изображения - виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68).	Основные положения и определения. Основные, дополнительные и местные виды. Обозначение видов. Сечения. Вынесенные, наложенные и сечения в разрыве, их расположение, особенности изображения и обозначения. Виды разрезов. Выполнение и обозначение разрезов на чертежах. Условности и упрощения на изображениях.
3	Стандартные аксонометрические проекции. (ГОСТ 2. 317- 69)	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Положение аксонометрических осей, приведенные коэффициенты искажений по осям. Рациональный выбор типа аксонометрической проекции. Способы построения аксонометрических проекций объекта с вырезом.
<b>Раздел 2. Основы выполнения чертежей методом проекций с числовыми отметками</b>		
4	Сущность метода проекций с числовыми отметками. Проекция точек, прямой. Взаимное расположение прямых.	Введение. Метод проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Сущность метода проекций с числовыми отметками. Проекция точек. Классификация прямых и способы задания прямой на плане. Определение истинной длины отрезка и угла падения прямой. Уклон, заложение, превышение прямой. Градуирование отрезка прямой Взаимное расположение двух прямых линий.
5	Проекция плоскости.	Классификация плоскостей и способы их задания на плане. Основные параметры плоскости. Взаимное положение точки и плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей.
6	Проекция поверхностей.	Гранные поверхности. Кривые поверхности. Пересечение поверхности прямой линией и плоскостью. Топографические поверхности. Линии ската топографической поверхности.
7	Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией	Пересечение поверхности с прямой линией и плоскостью. Пересечение плоскости с топографической поверхностью. Профиль поверхности.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
8	Взаимное пересечение поверхностей.	Пересечение откосов между собой и с топографической поверхностью.
9	Применение метода проекций с числовыми отметками к решению инженерных задач, связанных с земляными сооружениями	Определение границ земляных работ.

## 5.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<b>Раздел 1. Основы инженерной графики</b>		
1	Общие правила оформления чертежей. Нанесение размеров	Выполнения аудиторных заданий по теме. Нанесение линейных размеров; нанесение размера диаметра поверхностей вращения; нанесение размеров радиусов дуг окружностей; нанесение угловых размеров; нанесение размеров поверхности вращения, особенности нанесения размеров отверстий. Выдача задания «Титульный лист» и РГР «Нанесение размеров».
2,3,4	Изображения - виды, разрезы, сечения (ГОСТ 2.305-68).	Выполнение аудиторных заданий по теме. Построение видов объекта по его наглядному изображению. Построение третьего вида объекта по двум заданным. Выполнение простых разрезов. Выдача РГР «Проекционное черчение» (часть 1).
5,6	Стандартные аксонометрические проекции. (ГОСТ 2. 317- 69)	Выполнение аудиторных заданий по теме. Построение изометрической проекции объекта с вырезом четверти. Выдача РГР «Проекционное черчение» (часть 2).
<b>Раздел 2. Основы выполнения чертежей методом проекций с числовыми отметками</b>		
7,8	Сущность метода проекций с числовыми отметками. Проекции точек, прямой.	Выполнение аудиторных заданий по теме. Построение проекций точки. Построение проекций прямой линии. Определение уклона, заложения, превышения прямой. Градуировка отрезка прямой.
9	Взаимное расположение прямых.	Построение параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых. Определение взаимного положения прямых.
10	Проекции плоскости.	Выполнение аудиторных заданий по теме. Построение проекций плоскости. Определение угла падения и простираения плоскости. Построение точки и прямой в плоскости. Определение взаимного положения плоскостей. Построение линии пересечения плоскостей.
11	Проекции поверхностей.	Выполнение аудиторных заданий по теме. Изображение поверхности в проекциях с числовыми отметками. Гранные поверхности. Кривые поверхно-

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		сти. Топографические поверхности. Поверхности равного уклона.
12	Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией	Выполнение аудиторных заданий по теме. Построение линии пересечения поверхности и плоскости. Построение точки пересечения поверхности и прямой линии
13,14	Взаимное пересечение поверхностей.	Выполнение аудиторных заданий по теме. Пересечение откосов между собой и с топографической поверхностью.
15, 16,17	Применение метода проекций с числовыми отметками к решению инженерных задач, связанных с земляными сооружениями	Решение аудиторных задач по теме. Пересечение прямой линии с топографической поверхностью. Пересечение плоскости с топографической поверхностью. Выдача заданий к РГР «Определение границ земельного сооружения»

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела	Форма самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Основы инженерной графики	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и устному опросу. Завершение выполнения аудиторных заданий. Выполнение заданий для самостоятельной работы Выполнение РГР «Нанесение размеров», «Проекционное черчение»,	7
2	Основы выполнения чертежей методом проекций с числовыми отметками	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестированию и устному опросу. Завершение выполнения аудиторных заданий. Выполнение заданий для самостоятельной работы Выполнение РГР «Определение границ земельного сооружения».	12,8
	Итого		19,8

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Графическая подготовка студентов осуществляется на основе интеграции классических педагогических и графических информационно-компьютерных технологий, с применением электронных образовательных ресурсов, включающих в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по дисциплине, а также программное обеспечение, которое позволяет использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний.

*Лекционный курс* дисциплины строится на лекциях-визуализациях информационного, проблемного и смешанного типа.

*Лабораторные работы* проводятся как в традиционной форме, так и с использованием поисковых и творческих заданий для закрепления теоретического материала. Значительную часть практических занятий составляет самостоятельная аудиторная работа по

выполнению индивидуальных аудиторных графических заданий. Проводится анализ решения графической задачи с вопросами и ответами (занятие-диалог); разбор конкретных ситуаций, поиск «запланированных» ошибок (проблемное занятие).

*Внеаудиторная самостоятельная работа* студентов включает работу с учебной литературой, конспектирование и оформление записей по теоретическим положениям дисциплины, завершение и оформление аудиторных графических заданий, подготовку к практическим занятиям (сбор и обработка материала по предварительно поставленной проблеме).

Для стимулирования студента к самостоятельному приобретению знаний организована опережающая самостоятельная работа (изучение студентом нового учебного материала до его изучения в ходе аудиторных занятий)

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Инженерно-геологическая графика» для специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

В качестве средств текущего контроля успеваемости проводятся устные опросы, тестирование, защита расчетно-графических работ (РГР), проверка выполнения аудиторных заданий и заданий для самостоятельной работы. Для промежуточного контроля разработаны вопросы к зачету, тесты.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 3-м семестре.

Примерный перечень вопросов к зачету.

### *Раздел 1. Основы инженерной графики*

1. Как обозначают основные форматы чертежа? Приведите примеры размеров сторон основных форматов.
2. Какими линиями выполняют внешнюю и внутреннюю рамки формата?
3. Как располагают на чертеже основную надпись и какие данные помещают в ней?
4. Масштабы. Что называют масштабом? Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения. Как указывают масштаб на чертеже?
5. Какие типы линий применяют при выполнении чертежей? Их назначение.
6. Какими должны быть толщина и начертание линий одного и того же типа на всех изображениях данного чертежа, вычерчиваемых в одинаковом масштабе?
7. Шрифты чертежные. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт? Какой параметр определяет размер шрифта?
8. Какие требования устанавливает стандарт к общему количеству размеров на чертеже?
9. В каких единицах измерения указывают на чертежах линейные и угловые размеры?
10. Каково основное правило нанесения размеров наружных и внутренних поверхностей?
11. Какой тип линий применяют для выносных и размерных линий?
12. Как следует наносить размерные и выносные линии и числа при указании размеров углов, дуг, окружностей?
13. Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура, между параллельными размерными линиями?



14. Какие знаки применяют при нанесении размеров сферы, уклона, конусности, квадрата?
15. В каких случаях штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями?
16. В каких случаях допускается проводить размерные линии с обрывом?
17. Как наносят размеры для симметрично расположенных элементов?
18. Какое изображение называют видом?
19. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного и какие требования предъявляют к нему?
20. Какое изображение называют разрезом?
21. Какой тип линий применяют для обозначения положения секущей плоскости при выполнении разреза или вынесенного сечения?
22. Как подразделяют разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
23. Как подразделяют вертикальные разрезы?
24. Как подразделяют разрезы в зависимости от числа и взаимного положения секущих плоскостей?
25. В каких случаях простые разрезы не обозначают на чертеже?
26. В каком случае допускается соединять на изображении предмета половину вида и половину разреза?
27. Какие детали при продольном разрезе показывают нерассеченными?
28. Какое изображение называют сечением? Чем отличается сечение от разреза?
29. Каковы основные правила нанесения линий штриховки?
30. Каково правило нанесения штриховки на всех разрезах и сечениях, относящихся к одной детали на одном чертеже?
31. Что называют аксонометрической проекцией фигуры?
32. Какое положение аксонометрических осей принято в изометрической прямоугольной проекции по ГОСТ 2.317-69?
33. Что называют коэффициентом искажения по аксонометрическим осям?
34. Какие условные коэффициенты искажения по осям  $x$ ,  $y$ ,  $z$  приняты при выполнении изометрической прямоугольной проекции?
35. Как наносят линии штриховки сечений в аксонометрических прямоугольных проекциях?

*Раздел 2. Основы выполнения чертежей методом проекций с числовыми отметками*

1. Сущность метода проекций с числовыми отметками. Для изображения каких объектов удобно пользоваться этим методом?
2. Что такое «азимут прямой»? Как измерить азимут прямой?
3. Классификация прямых.
4. Уклон, заложение и интервал прямой.
5. Методы градуирования прямых.
6. Определение натуральной величины заданного на плане отрезка прямой и угла его наклона к плоскости  $\Pi_0$ .
7. Взаимное положение прямых в проекциях с числовыми отметками.
8. Основные способы задания плоскости на плане.
9. Элементы залегания плоскости. Основные определения.
10. Классификация плоскостей в зависимости от их пространственного положения.
11. Определение параллельности двух плоскостей, изображенных на плане, при их общем положении.
12. Построение на плане линии пересечения двух плоскостей.
13. Классификация поверхностей в зависимости от вида образующей.
14. Способы задания линейчатой поверхности (конус, цилиндр) на плане.

15. Задание топографической поверхности в проекциях с числовыми отметками.
16. Построение линии равного уклона топографической поверхности на плане.
17. Определение точки пересечения топографической поверхности с прямой линией
18. Построение линии пересечения плоскости и топографической поверхности.
19. Построение профиля вертикального разреза топографической поверхности.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) литература:

1. Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168928> (дата обращения: 22.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Косолапова, Е. В. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебно-методическое пособие / Е. В. Косолапова, В. В. Косолапов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 171 с. — ISBN 978-5-4486-0179-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71571.html> (дата обращения: 22.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Тарановская, Е. А. Инженерно-геологическая графика : методические указания к практическим занятиям по начертательной геометрии / Е. А. Тарановская, О. Ю. Комиссарова, Г. П. Бегутова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. — 27 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21593.html> (дата обращения: 22.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Левина, Н. С. Инженерная графика : учебно-методическое пособие / Н. С. Левина, С. В. Левин. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 134 с. — ISBN 978-5-4487-0049-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66857.html> (дата обращения: 22.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Инженерно-геологическая графика [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов по дисц. для специальности 21.05.02 «Прикладная геология»/ АмГУ, ФДиТ ; сост. Е.А. Гаврилюк – Благовещенск : Изд-во Амур.гос. ун-та, 2017. - 78 с. – Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/8518.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/8518.pdf)
6. Методические указания и индивидуальные задания для выполнения графических работ по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Л. А. Ковалева, Е. А. Гаврилюк ; АмГУ, ФДиТ. - Благовещенск : Изд-во Амур.гос. ун-та, 2018. - 159 с. — Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/9534.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/9534.pdf)
7. Решение инженерных задач в проекциях с числовыми отметками [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / АмГУ, ФДиТ ; сост. Е. А. Гаврилюк. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2020. - 56 с. - Б. ц. – Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/11557.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11557.pdf)

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

	Наименование ресурса	Описание
1	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям

	Наименование ресурса	Описание
		стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3	Операционная система MSWindows 7Pro	Операционная система MSWindows 7 Pro– DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

**в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

№ п/п	Наименование ресурса	Описание
1	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ
3	<a href="http://kristallov.net/">http://kristallov.net/</a>	Кристаллов.Net - Сайт. Русскоязычный ресурс, где размещено научное описание и классификация минералов, разновидностей и групп минералов и твёрдых растворов.
4	<a href="https://www.mwork.su/">https://www.mwork.su/</a>	Горное дело - информационно-аналитический портал

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор, проекционный экран, персональный компьютер с выходом в интернет;

– учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, персональные компьютеры. Выход в Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.