

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ФТД.01 Начертательная геометрия и инженерная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

---

Направленность (профиль)

21.05.04.35 Горные машины и оборудование

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Доцент, Касьянова Е.Н.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, формирование компетенций, необходимых при решении теоретических и практических задач горной графики методами начертательной геометрии, а также обеспечение начальной подготовки в области компьютерных технологий и изучение методов геометрического моделирования объектов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная и графика» основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Студент должен знать:

1. основные правила оформления чертежей;
2. возможности и технологию компьютерного моделирования;
3. возможности и технологию выполнения чертежей с помощью графических пакетов прикладных программ (AUTOCAD);
4. требования государственных и отраслевых стандартов к горным чертежам.

Студенты должны уметь:

1. выполнять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД;
2. эффективно использовать компьютерные технологии в проектно-конструкторской деятельности;
3. выполнять и читать горные чертежи.

Студенты должны иметь навыки:

- создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения;
- составления горно-графической документации.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по модернизации и испытаниям горных машин и оборудования различного функционального назначения, разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию</b>	
ПК-1.2: Разрабатывает техническую и нормативную документацию для испытаний, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и	Знать: основные правила оформления чертежей; возможности и технологию компьютерного моделирования; возможности и технологию выполнения чертежей с помощью графических пакетов прикладных программ (AUTOCAD);

<p>реализовывает мероприятия по ремонту горных машин и оборудования</p>	<p>требования государственных и отраслевых стандартов к горным чертежам</p> <p>Уметь: выполнять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД; эффективно использовать компьютерные технологии в проектно-конструкторской деятельности; выполнять и читать горные чертежи</p> <p>Владеть: навыками создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения; составления горно-графической документации</p>
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: [http://lib3,sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-4\\_28984.zip](http://lib3,sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-4_28984.zip); [http://lib3,sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-4\\_24455.zip](http://lib3,sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-4_24455.zip).

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,42 (51)</b>	
занятия лекционного типа	0,47 (17)	
практические занятия	0,94 (34)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>0,58 (21)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Компьютерная графика</b>											
		1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Пакеты прикладных программ для САПР (AutoCAD). Рабочий стол AutoCAD. Команды управления экраном.		1							
		2. Команды рисования примитивов, формирующих графические объекты.		1							
		3. Свойства примитивов. Редактирование примитивов: выбор объектов редактирования; команды редактирования.		1							
		4. Редактирование объектов «ручками».		0,5							
		5. Работа с текстом. Выполнение штриховки. Создание шаблона рисунка.		0,5							
		6. Создание и редактирование блоков, атрибутов, внешних ссылок.		1							
		7. Создание и редактирование размеров.		1							

8. Работа в пространстве модели и листа. Вывод чертежа на печать.	1							
9. Основные команды создания трехмерных примитивов.	1							
10. Рабочий стол AutoCAD. Команды управления экраном.			1					
11. Выполнение графической работы №1 «Моделирование деталей». Необходимо выполнить 3D модель детали по предлагаемому преподавателем варианту и разработать чертеж детали по созданной модели с использованием САПР AutoCAD.			5					
12. Выдача индивидуальных заданий к графической работе № 2 "Деталирование". Студенту необходимо создать модель корпусной детали и разработать её рабочий чертеж на основании индивидуального задания.			5					
13. Выполнение графической работы № 3 «Моделирование горных выработок». Необходимо построить 3D-модель фрагмента рудника с дальнейшим построением по модели чертежа.			5					
14. Вывод на печать графических работ №1, №2, №3. Итоговое занятие.			1					
<b>2. Горная графика</b>								
1. Плоскость в проекциях с числовыми отметками, задание плоскости горизонталями. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости.	1							
2. Топографическая поверхность. Сущность. Образование. Пересечение топографической поверхности плоскостью.	1							

3. Изображение горного массива, включающего пласт полезного ископаемого. Элементы залегания пласта в горном массиве.	1							
4. Построение выходов пласта на поверхность. Построение линии на заданной глубине.	1							
5. Построение горизонтального среза массива, включающего пласт полезного ископаемого. Построение вертикального разреза массива, включающего пласт полезного ископаемого.	1							
6. Изображение открытой горной выработки. Построение разреза открытой горной выработки (по одной из скважин).	1							
7. Сущность горных чертежей и особенности их выполнения. Проекция с числовыми отметками, точка и линия в проекциях с числовыми отметками. Взаимное расположение прямых.	1							
8. Определение элементов залегания и мощности пласта, вскрытого тремя разведочными скважинами. Построение выхода пласта на поверхность открытой горной выработки. Построение вертикального разреза по одной из скважин.	1							
9. Понятие о наглядном изображении горных выработок.	1							
10. План работы на семестр. Сущность горных чертежей и особенности их выполнения. Проекция с числовыми отметками, точка и линия в проекциях с числовыми отметками. Взаимное расположение прямых. Объяснение и выдача заданий к курсовому проекту. Решение задач в рабочей тетради (РТ).			2					



11. Плоскость в проекциях с числовыми отметками, задание плоскости горизонталями. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Решение задач в РТ.			2					
12. Топографическая поверхность. Сущность. Образование. Пересечение топографической поверхности плоскостью. Решение задач в рабочей тетради.			2					
13. Изображение горного массива, включающего пласт полезного ископаемого. Элементы залегания пласта в горном массиве. Решение задач в РТ.			2					
14. Построение выходов пласта на поверхность. Построение линии на заданной глубине. Решение задач в РТ.			2					
15. Построение горизонтального среза массива, включающего пласт полезного ископаемого. Построение вертикального разреза массива, включающего пласт полезного ископаемого. Решение задач в РТ.			2					
16. Изображение подземной горной выработки. Построение разреза подземной горной выработки.			3					
17. Понятие о наглядном изображении горных выработок. Итоговое занятие.			2					

18. Выполнение расчетно-графических работ:РГЗ-1 «Стандарты оформления горных чертежей» (1 лист формата А3). РГЗ-2 «Пересечение горного массива плоскостью» (1 лист формата А2). РГЗ-3 «Изображение подземной горной выработки» (1 лист формата А2).							12	
19. Изучение теоретического материала по темам лекционного курса							9	
Всего	17		34				21	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ломоносов Г. Г., Арсентьев А. И., Гудкова И. А., Татарин А. Н., Зибенгар Л. А., Ломоносов Г. Г. Горно-инженерная графика(Москва: Недра).
2. Онстот С. AutoCAD® 2015 и AutoCAD LT® 2015. Официальный учебный курс: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
3. Соколова Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
4. Единая система конструкторской документации: [сборник](Москва: Стандартиформ).
5. Морин А. С., Трофимов А. А., Колесникова Э. А., Макарова Н. В. Начертательная геометрия. Инженерно-геологическая графика: [учеб. пособие](Красноярск: ИПК СФУ).
6. Орлов А. Autocad 2016: видеокурс(Москва: Питер).
7. Габидулин В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016(Москва: ДМК Пресс).
8. Трофимов А. А. Начертательная геометрия. Инженерно-геологическая графика: рабочая тетрадь для студентов направления подготовки 130300 "Прикладная геология"(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).
9. Гулидова Л. Н., Морин А. С., Касьянова Е. Н., Константинова О. Н., Шарыпова И. К. Системы автоматизированного проектирования: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система WindowsXP (комплект офисных приложений MS OFFICE).
2. Средства просмотра Web – страниц.
3. Система автоматизированного проектирования КОМПАС -3D, AutoCAD.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Каждый обучающийся имеет индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде университета. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» возможен из любой аудитории кафедры. Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронной библиотеки и электронным образовательным ресурсам.

2. При освоении дисциплины, в качестве дополнительной литературы, используются официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.
3. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
4. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
5. Справочная база данных «Гарант».
6. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://bik.sfu-kras.ru>
7. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://lib.sfu-kras.ru>
8. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <http://e.lanbook.com>
9. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: <http://znanium.com>
10. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа». Адрес ресурса: <http://studentlibrary.com>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Кафедра «Инженерная графика» имеет учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аудитории укомплектованы рабочими местами по количеству студентов, рабочими местами преподавателя, специализированной мебелью (копировальные столы) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийные комплексы). Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Компьютерный класс кафедры оснащен современной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Библиотека университета укомплектована печатными изданиями по дисциплине из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Технические средства обучения:

компьютер ПК;  
принтер, сканер;  
видеофильмы с презентациями.

Перечень наглядных пособий и материалов к техническим средствам обучения:

комплект плакатов по всем темам дисциплины;  
комплект моделей простых геометрических тел;  
модели геометрических тел по темам «сечение поверхности плоскостью», «пересечение поверхностей», «виды, разрезы, сечения»;  
модели резьбовых, шпоночных, сварных соединений;  
натуральные образцы в разрезе;  
комплекты карточек-заданий по всем темам дисциплины по индивидуальным вариантам;  
сборочные изделия для выполнения графических работ по индивидуальным вариантам;  
детали и узлы для выполнения по ним графических работ.

Оборудование:

инструменты и приборы для измерения линейных размеров и формы детали.

Комплект учебно-методической документации:

стандарт;  
рабочая программа;  
календарно-тематический план;  
методическая литература.