

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

Б1.В.05 Горная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.33 Открытые горные работы и управление геомеханическими процессами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

д.т.н., профессор, Морин А.С.; д.т.н., профессор, Голдобина Л.А.

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

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины "Горная графика" является освоение теоретических основ метода проекций с числовыми отметками и приемов построения изображений горно-геологических объектов, приобретение навыков выполнения проектной и технической документации на объекты профессиональной деятельности в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием современных информационных технологий.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи дисциплины «Горная графика» диктуются необходимостью получения обучающимися знаний, умений и навыков, на основе которых формируются требуемые федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС 3++ ВО) соответствующие компетенции.

Студент должен знать:

- требования государственных стандартов по оформлению горной графической документации;
- теоретические основы получения изображений пространственных объектов на плоскости методом проекций с числовыми отметками;
- теоретические основы и приемы построения наглядных изображений пространственных горных объектов;

Студент должен уметь:

- решать позиционные и метрические задачи горно-геологической графики;
- выполнять построения изображений горно-геологических объектов, в том числе с использованием программного обеспечения систем автоматизированного проектирования;

Студент должен владеть навыками:

- выполнения и чтения горной графической документации (чертежи открытых горных работ и подземных горных выработок; горно-строительные чертежи);
- выполнения проектной и технической документации на объекты профессиональной деятельности в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием современных информационных технологий.

### **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-3: Способен выбирать технологии производства открытых горных работ, составлять необходимую документацию в соответствии с нормативами</b>	

ПК-3.1: Обосновывает способы вскрытия карьерного поля, систему открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ	
ПК-3.2: Принимает решения по формированию рабочей зоны карьера в пространстве и времени	
ПК-3.3: Разрабатывает технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	
<b>ПК-7: Способен применять современные информационные технологии для исследования и моделирования горного производства</b>	
ПК-7.1: Разрабатывает цифровые модели процессов открытых горных работ и функционирования оборудования	
ПК-7.2: Разрабатывает модели данных экспериментальных исследований, экономической, социальной и промышленной статистики	
ПК-7.3: Исследует явление и решает оптимизационные задачи на основе симуляции моделей	
<b>ПК-8: Способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности</b>	
ПК-8.1: Выполняет комплексное обоснование технологии и процессов открытых горных работ	
ПК-8.2: Разрабатывает техническую документацию по строительству и вводу карьера в эксплуатацию	

ПК-8.3: Разрабатывает технологические схемы и паспорта ведения горных	
работ. Организует выполнение основных и вспомогательных производственных процессов в соответствии с требованиями правил безопасности и технологической эксплуатации	

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Теоретические основы горной графики</b>									
	1. Сущность метода проекций с числовыми отметками. Точка и линия в проекциях с числовыми отметками. Взаимное расположение прямых.	2	2						
	2. Плоскость в проекциях с числовыми отметками. Классификация плоскостей и способы их задания на плане. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей.	2	2						
	3. Задание и изображение геометрических поверхностей (гранных и криволинейных) на плане.	2	2						
	4. Пересечение поверхности плоскостью и прямой.	2	2						
	5. Изображение топографической поверхности. Пересечение поверхностей.	2	2						
	6. Решение задач (№ 1-6) по теме 1 в рабочей тетради.			2	2				
	7. Решение задач (№ 7-11) по теме 1 в рабочей тетради.			2	2				

8. Решение задач (№ 12-19)по теме 2 в рабочей тетради.			2	2				
9. Решение задач (№ 20-24)по теме 2 в рабочей тетради.			2	2				
10. Решение задач (№ 25 -30)по теме 3 в рабочей тетради.			2	2				
11. Решение задач (№ 31-36)по теме 4 в рабочей тетради.			2	2				
12. Решение задач (№ 37-41)по теме 4 в рабочей тетради.			2	2				
13. Решение задач (№ 42-47)по теме 5 в рабочей тетради.			2	2				
14. Самостоятельное изучение теоретического материала модуля 1							10	10
15. Самостоятельное решение задач из рабочей тетради							10	10
<b>2. Горная графика в инженерных задачах</b>								
1. Общие сведения о горных чертежах. Условные обозначения в горной графике.	2	2						
2. Изображение объектов горных работ в проекциях с числовыми отметками.	2	2						
3. Позиционные и метрические задачи в горной графике. Преобразование чертежа.	2	2						
4. Изображение объектов горных работ в аксонометрических проекциях.	2	2						
5. Изображение открытой горной выработки. Построение разреза открытой горной выработки.			2	2				
6. Построение выхода пласта на поверхность открытой горной выработки. Построение вертикального разреза по одной из скважин.			2	2				

7. Построение горизонтального среза массива, включающего пласт полезного ископаемого. Построение вертикального разреза массива, включающего пласт полезного ископаемого.			2	2				
8. Определение элементов залегания и мощности пласта, вскрытого разведочными скважинами.			2	2				
9. Позиционные и метрические задачи в горной графике. Преобразование чертежа. Решение задач из рабочей тетради (№ 48 - 52).			2	2				
10. Выдача задания ГР № 1 «Пересечение горного массива плоскостью».			2	2				
11. Порядок выполнения ГР № 1 с использованием САПР AutoCAD.			2	2				
12. Выдача задания ГР № 2 «Изображение открытой горной выработки».			2	2				
13. Порядок выполнения ГР № 2 с использованием САПР AutoCAD.			2	2				
14. Изображение объектов горных работ в аксонометрических проекциях. Решение задач из рабочей тетради (№ 53 - 55).			2	2				
15. Самостоятельное изучение теоретического материала по модулю 2.							8	8
16. Самостоятельное решение задач из рабочей тетради.							6	6
17. ГР № 1 «Пересечение горного массива плоскостью» (1 лист формата А2).							10	10
18. ГР № 2 «Изображение открытой горной выработки» (1 лист формата А2).							10	10
Всего	18	18	36	36			54	54

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

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

1. Морин А. С., Трофимов А. А., Колесникова Э. А., Макарова Н. В. Начертательная геометрия. Инженерно-геологическая графика: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Горное дело"(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Морин А. С., Трофимов А. А., Колесникова Э. А., Макарова Н. В. Инженерно-геологическая графика: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Горное дело"(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
3. Морин А. С., Трофимов А. А., Колесникова Э. А., Макарова Н. В. Начертательная геометрия. Инженерно-геологическая графика: [учеб. пособие](Красноярск: ИПК СФУ).
4. Ломоносов Г. Г., Арсентьев А. И., Гудкова И. А., Татарин А. Н., Зибенгар Л. А., Ломоносов Г. Г. Горно-инженерная графика(Москва: Недра).
5. Лагерь А. И., Трофимов А. А. Горно-инженерная графика: учебное пособие по направлению подготовки 550600 "Горное дело"(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
6. Трофимов А. А. Начертательная геометрия. Инженерно-геологическая графика: рабочая тетрадь для студентов направления подготовки 130300 "Прикладная геология"(Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ).
7. Морин А. С., Трофимов А. А., Касьянова Е. Н., Анякина О. В., Корзухин И. В., Макарова Н. В. Начертательная геометрия. Инженерно-геологическая графика: 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 Windows XP (ромплект офисных приложений MS OFFICE).
2. Средства просмотра Web – страниц
3. Система автоматизированного проектирования AutoCAD
- 4.

### **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. Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).
3. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
4. Справочная база данных «Гарант».
5. Библиотечный сайт НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://bik.sfu-kras.ru>
6. Электронный каталог НБ СФУ. Адрес ресурса: <http://lib.sfu-kras.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань». Адрес ресурса: <http://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М». Адрес ресурса: <http://znanium.com>
9. 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 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;
- комплекты карточек-заданий по всем темам дисциплины по индивидуальным вариантам;

Комплект учебно-методической документации:

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