

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

Б1.О.25 Начертательная геометрия, инженерная и  
компьютерная графика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль)

21.05.03.32 Технология и техника разведки месторождений полезных  
ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Доцент, Касьянова Е.Н.; Доцент, Константинова О.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 эскизов и чертежей деталей, составления конструкторской и технической документации, в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, 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, инженерная и компьютерная 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. правила выполнения проектной и рабочей конструкторской документации: рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей, чертежей общего вида, спецификаций.
2. возможности и технологию компьютерного моделирования.
3. возможности и технологию выполнения чертежей с помощью графических пакетов прикладных программ (AUTOCAD).

Студенты должны уметь:

1. выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД, читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.
2. самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой.
3. эффективно использовать компьютерные технологии в проектно-конструкторской деятельности.

Студенты должны иметь навыки выполнения и чтения общетехнических чертежей; создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения; разработки проектной и рабочей технической 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>ОПК-6: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты</b>	
ОПК-6.1: Использует основные методы, способы и средства получения, хранения	: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,

и обработки геологической информации	теоретического и экспериментального исследования работать с программным обеспечением общего и специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты навыками создания и внесения изменений в чертежи объектов проектирования
ОПК-6.2: Может применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты	основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации; базовых и прикладных информационных технологий работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации горных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях методами графического отображения горно-геологической информации
ОПК-6.3: Способен пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации	основные правила оформления чертежей определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты навыками создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения

#### **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)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,89 (68)</b>		
занятия лекционного типа	0,47 (17)		
практические занятия	1,42 (51)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,11 (76)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Да		
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. Компьютерная графика</b>									
	1. Свойства примитивов. Редактирование примитивов: выбор объектов редактирования; команды редактирования.			2					
	2. Создание и редактирование блоков, атрибутов, внешних ссылок.			2					
	3. Основные команды создания трехмерных примитивов.			2					
	4. Создание и редактирование размеров.			2					
	5. Рабочий стол AutoCAD. Команды управления экраном. Выполнение упражнения 1 из рабочей тетради «Компьютерная графика» по теме «Введение в систему AutoCAD».			2					

6. Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Создание и редактирование чертежей». Нанесение размеров. Выдача индивидуальных заданий к домашней графической работе № 2 «Разрез простой».			2					
7. Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Редактирование 2-х мерных примитивов». Выдача индивидуальных заданий к домашней графической работе № 1 «Плоский контур».			2					
8. Расчетно-графическая работа №1 – «Плоский контур», формат А4; Расчетно-графическая работа №2 – «Разрез простой», формат А4; Расчетно-графическая работа №3 – «3-х мерное изображение предмета с вырезом его части», формат А4.							15	
9. Работа с блоками и внешними ссылками.			2					
10. Построение 3-х мерной модели по индивидуальным заданиям (графическая работа №3).			2					
11. Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Создание и редактирование 2-х мерных примитивов». Создание шаблона рисунка.			2					
12. Компьютерная графика как подсистема САПР. Пакеты прикладных программ для САПР (AutoCAD). Рабочий стол AutoCAD. Команды управления экраном.			2					
13. Редактирование объектов «ручками».			1					
14. Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Формирование 2-х мерных примитивов. Свойства графических объектов».			2					

15. Выполнение упражнений из рабочей тетради по теме «Формирование 2-х мерных примитивов».			2					
16. Работа в пространстве модели и листа. Вывод чертежа на печать.			2					
17. Команды рисования примитивов, формирующих графические объекты.			2					
18. Решение задач из РТ							8	
19. Изучение теоретического материала по темам лекционного курса 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9							15	
20. Вывод на печать графических работ №1, №2, №3. Итоговое занятие. Допуск к зачету.			1					
21. Работа с текстом. Выполнение штриховки. Создание шаблона рисунка.			2					
<b>2. Техническое черчение</b>								
1. Эскизирование, рабочие чертежи деталей. Правила и последовательность выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей. Измерительные инструменты. Правила простановки размеров на чертежах деталей. Обозначение материалов на чертежах изделий.			8					
2. Изучение теоретического материала по темам лекционного курса 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18							8	
3. Сборочный чертеж. Выполнение работы №8 «Сборочный чертеж».			4					
4. Эскизирование деталей с натуры. Выдача индивидуальных заданий к работе № 7. «Эскизирование».			2					
5. Выполнение спецификации к сборочному чертежу.			1					



6. Выполнение расчетно-графических работ: РГЗ-7 «Эскизирование» (3 листа форматов А3, А4) РГЗ-8 «Сборка» (1 лист формата А3, 1 лист формата А4)							10	
7. Детализирование чертежей общего вида. Особенности детализирования.	5							
8. Рабочие чертежи деталей, последовательность и особенности выполнения.	2							
9. Выполнение курсового проекта «Детализирование чертежа общего вида»							20	
10. Шероховатость. Правила обозначения шероховатости поверхности на чертежах деталей. Обозначение материалов на чертежах изделий.	2							
11. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизирование. Правила и последовательность выполнения эскизов.	3							
12. Характерные для сборочных единиц изделия и устройства. Спецификация. Правила выполнения	2							
13. Сдача и защита работы «Сборочный чертеж». Зачет.			2					
14. Сборочный чертеж. Правила выполнения сборочных чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров.	3							
Всего	17		51				76	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Анякина О. В., Гулидова Л. Н., Касьянова Е. Н., Протасова Г. В. Инженерная графика. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение: учеб. пособие для подготовки специалистов в области техники и технологии(Красноярск: [ГУЦМиЗ]).
2. Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Касьянова Е. Н., Протасова Г. В. Начертательная геометрия и инженерная графика: Ч. 1. Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых"(Красноярск: СФУ).
3. Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Протасова Г. В., Шарыпова И. К. Начертательная геометрия и инженерная графика: Ч. 2. Техническое черчение: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых"(Красноярск: СФУ).
4. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).
5. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
6. Онстот С. AutoCAD® 2015 и AutoCAD LT® 2015. Официальный учебный курс: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
7. Соколова Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
8. Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Протасова Г. В., Шарыпова И. К. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебное пособие (Красноярск: ИПК СФУ).
9. Константинова О. Н., Шарыпова И. К. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Детализация чертежей общего вида: учебно-методическое пособие для курсового проектирования [для студентов 1-го курса напр. 130400 «Горное дело»](Красноярск: СФУ).
10. Единая система конструкторской документации: [сборник](Москва: Стандартинформ).
11. Орлов А. Autocad 2016: видеокурс(Москва: Питер).
12. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей различных изделий: [сборник](Москва: Стандартинформ).
13. Василенко Е. А., Чекмарев А. А. Техническая графика: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
14. Василенко Е. А., Чекмарев А. А. Сборник заданий по технической графике: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
15. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
16. Габидулин В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016(Москва:

- ДМК Пресс).
17. Макарова Н. В., Касьянова Е. Н., Морин А. С., Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Дорогавцев И. В. Инженерная графика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
  18. Константинова О. Н., Протасова Г. В. Эскизирование деталей. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: методические указания [для студентов напр. 130400 «Горное дело»] (Красноярск: СФУ).
  19. Мота А. Н., Рушелюк К. С., Касьянова Е. Н., Морин А. С., Грубова Т. С., Кузнецова М. Н., Дергач В. В. Начертательная геометрия. Инженерная графика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
  20. 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.