

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

Б1.О.12 Начертательная геометрия, инженерная и  
компьютерная 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

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **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, 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:

- основные правила оформления чертежей;
- возможности и технологию компьютерного моделирования;
- возможности и технологию выполнения чертежей с помощью графических пакетов прикладных программ (AUTOCAD).

Студенты должны уметь:

- выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД;
- эффективно использовать компьютерные технологии в проектно-конструкторской деятельности.

Студенты должны иметь навыки:

- создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения.

### 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-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b>	
ОПК-12.1: Использует графические способы при решении инженерно-геометрических задач	Знать: возможности и технологию компьютерного моделирования Уметь: эффективно использовать компьютерные технологии в проектно- конструкторской деятельности Владеть: навыками создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения
<b>ОПК-14: Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>	

ОПК-14.3: Применяет инженерные знания для разработки и оформления проектной и конструкторской документации	Знать: возможности и технологию выполнения чертежей с помощью графических пакетов прикладных программ (AUTOCAD) Уметь: эффективно использовать компьютерные технологии в проектно- конструкторской деятельности Владеть: навыками создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения
<b>ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</b>	
ОПК-8.2: Выполняет чертежи горных и геологических объектов в графических программах в соответствии с ЕСКД	Знать: основные правила оформления чертежей Уметь: выполнять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД Владеть: навыками создания графического изображения с использованием современного программного обеспечения

#### **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 24455.zip>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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
1. Начертательная геометрия, инженерная графика									
	1. Установочная лекция. Метод проекций. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости.Многогранники, точки и линии на поверхности многогранников.	2							
	2. Комплексный чертеж кривой линии. Проекции окружности. Поверхности, задание их на комплексном чертеже. Поверхности вращения.Позиционные и метрические задачи. Сечение поверхности плоскостью, определение натуральной величины плоского сечения.	3							
	3. ГОСТ 2.305-2008*. Изображения: виды, разрезы, сечения.Аксометрические проекции. Построение аксонометрии предмета с вырезом его части.	3							
	4. Комплексный чертеж точки, прямой, плоскости. Поверхности. Точки и линии на поверхностях многогранников. Точки и линии на поверхностях вращения.			1					

5. Сечение поверхности плоскостью. Натуральная величина плоской фигуры. Построение тел с вырезами.			1					
6. ГОСТ 2.305-2008*. Изображения: виды, разрезы, сечения. Построение видов и разрезов по деревянным моделям. Контрольная работа «Простые разрезы»			2					
<b>2. Инженерная и компьютерная графика</b>								
1. Компьютерная графика как подсистема САПР. Пакеты прикладных программ для САПР (AutoCAD). Рабочий стол AutoCAD. Команды управления экраном. Команды рисования примитивов, формирующих графические объекты. Команды редактирования.	3							
2. Соединение деталей. Разъемные и неразъемные соединения. Виды изделий и конструкторских документов. Эскизы. Рабочие чертежи деталей. Чертежи общего вида. Спецификация. Нанесение размеров на чертежах.	2							
3. Соединение деталей. Резьба. Резьбовые изделия и их соединения. Расчет болтового и шпилечного соединений по индивидуальным заданиям.			2					
4. 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.			4					
5. Сборочный чертеж. Правила выполнения сборочных чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров. Спецификация. Правила выполнения спецификации.			2					

6. Изучение теоретического материала по темам лекционного курса							53	
7. Выполнение контрольной работы №1: 1 лист «Стандарты оформления чертежей» (1 лист формата А3). 2 лист «Величина плоской фигуры» (1 лист формата А3). 3 лист «Пересечение поверхностей» (1 лист формата А3). 4 лист «Проекционное черчение» (1 лист формата А3). 5 лист «Аксонметрические проекции» (1 лист формата А3).							40	
8. Выполнение контрольной работы №2: 1 лист «Резьбовые соединения» (1 лист формата А3); 2. «Эскизирование деталей с натуры» (4-5 листов форматов А4, А3); 3. «Сборочный чертеж и спецификация» (1 лист формата А2, 1 лист формата А4)							40	
9. Выполнение курсового проекта «Деталировка»							40	
Всего	13		12				173	



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

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

1. Лагерь А. И., Грубова Т. С., Трофимов А. А. Инженерная графика: [методическое пособие для заочников](Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
2. 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]).
3. 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).
4. 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).
5. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).
6. Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Касьянова Е. Н., Трофимов А. А. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие (Красноярск: СФУ).
7. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
8. Онстот С. AutoCAD® 2015 и AutoCAD LT® 2015. Официальный учебный курс: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
9. Соколова Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
10. Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Протасова Г. В., Шарыпова И. К. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебное пособие (Красноярск: ИПК СФУ).
11. 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).
12. Единая система конструкторской документации: [сборник](Москва: Стандартиформ).
13. Межгосударств. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации Единая система конструкторской документации. Изображения - виды, разрезы, сечения(Москва: Стандартиформ).
14. Орлов А. Autocad 2016: видеокурс(Москва: Питер).
15. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения

- чертежей различных изделий: [сборник](Москва: Стандартиформ).
16. Василенко Е. А., Чекмарев А. А. Техническая графика: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
  17. Василенко Е. А., Чекмарев А. А. Сборник заданий по технической графике: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
  18. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
  19. Габидулин В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016(Москва: ДМК Пресс).
  20. 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).
  21. Константинова О. Н. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Стандарты оформления чертежей: учебно-методическое пособие [для студентов 1 курса напр. подготовки 130400 «Горное дело»](Красноярск: СФУ).
  22. Константинова О. Н., Протасова Г. В. Эскизирование деталей. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: методические указания [для студентов напр. 130400 «Горное дело»] (Красноярск: СФУ).
  23. 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).
  24. 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.