

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

Б1.О.25 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

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Доцент, Касьянова Е.Н.; Ст.преподаватель, 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 «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. Требования стандартов единой систем конструкторской документации (ЕСКД) по выполнению и чтению текстовых и графических документов на объекты профессиональной деятельности в составе проектно-конструкторской документации (рабочие чертежи деталей; сборочные чертежи; чертежи общего вида; спецификации);

2. Идеологию трехмерного моделирования и создания двухмерной геометрии в известных САД-системах;

3. Работу основных инструментов программного обеспечения (ПО) САПР (Autodesk AutoCAD) по созданию двухмерной геометрии.

Студент должен уметь:

1. Выполнять чертежи деталей в соответствии со стандартами ЕСКД, читать технические схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин;

2. Самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой;

3. Использовать средства автоматизированного проектирования при выполнении проектно-конструкторской и (или) рабочей документации на объекты профессиональной деятельности.

Студент должен владеть навыками:

1. Выполнения графических и текстовых документов, входящих в состав проектно-конструкторской или (и) рабочей документации на объекты профессиональной деятельности (эскизы, схемы, рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, технологические чертежи, спецификации и др.), в том числе с использованием ПО САПР.

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
ОПК-6: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	
ОПК-6.1: Использует основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки геологической информации	<p>требования стандартов единой систем конструкторской документации (ЕСКД) по выполнению и чтению текстовых и графических документов на объекты профессиональной деятельности в составе проектно-конструкторской документации (рабочие чертежи деталей; сборочные чертежи; чертежи общего вида; спецификации);</p> <p>основные приемы и режимы рисования при создании двухмерных графических объектов в известных программах САПР;</p> <p>работу основных инструментов программного обеспечения САПР по созданию двухмерной геометрии.</p> <p>применять правила и выполнять требования стандартов ЕСКД при выполнении чертежей на объекты профессиональной деятельности;</p> <p>читать технические схемы, сборочные чертежи и чертежи общего вида, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин;</p> <p>самостоятельно разрабатывать конструкторскую документацию, пользуясь технической документацией, справочной и учебной литературой.</p> <p>навыками выполнения графических и текстовых документов, входящих в состав проектно-конструкторской или (и) рабочей документации на объекты профессиональной деятельности (эскизы, схемы, рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи, технологические чертежи, спецификации и др.).</p> <p>навыками использования средств автоматизированного проектирования при выполнении проектно-конструкторской и (или) рабочей документации на объекты профессиональной деятельности.</p>

<p>ОПК-6.2: Может применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты</p>	<p>идеологию трехмерного моделирования и выполнения двухмерной геометрии в известных САД-системах; базовые приемы создания и редактирования двухмерных и трехмерных объектов профессиональной деятельности в известных САД-системах.</p>
	<p>создавать трехмерные модели средней сложности на объекты профессиональной деятельности в известных САД-системах; выполнять чертежи (рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи) на объекты профессиональной деятельности в известных САД-системах. навыками создания и редактирования моделей сложной геометрии на объекты профессиональной деятельности в известных САД-системах; навыками разработки текстовых документов (спецификации; ведомости; пояснительные записки) в известных программах САПР.</p>
<p>ОПК-6.3: Способен пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации</p>	<p>навыками использования библиотек при создании модели объекта профессиональной деятельности в известных программах САПР; навыками использования библиотек при разработке чертежей на объекты профессиональной деятельности в известных программах САПР.</p>

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
Контактная работа с преподавателем:	1,89 (68)		
занятия лекционного типа	0,47 (17)		
практические занятия	1,42 (51)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,11 (76)		
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
1. Компьютерная графика									
	1. Основные сведения САПР Autodesk AutoCAD. Пользовательский интерфейс. Работа с файлами. Настройка среды чертежа. Управление видами. Технология работы с командами. Выполнение упражнений из методических указаний "Компьютерная графика" по теме "Режимы рисования".			4					
	2. Основные инструменты рисования графических объектов. Выполнение упражнений из методических указаний по теме "Формирование двухмерных примитивов. Работа с командой ПОЛИЛИНИЯ. Свойства объектов".			4					

3. Основные инструменты редактирования графических объектов. Ограничение геометрии с помощью параметрических свойств. Выполнение упражнений из методических указаний по теме "Редактирование двумерных примитивов".			4					
4. Размеры: задание размерного стиля; типы размеров; ассоциативные размеры; форматирование и редактирование размеров. Создание стиля мультивыноски. Выполнение упражнений из методических указаний по теме "Создание шаблона чертежа. Создание чертежей по шаблону".			4					
5. Нанесение штриховки и заливки. Создание данных и управление ими с помощью таблиц. Создание примечаний, меток, выносок. Работа с текстом. Выполнение упражнений из методических указаний по теме "Создание и редактирование чертежей".			2					
6. Создание и редактирование блоков, атрибутов, внешних ссылок. Работа в пространстве модели и листа. Вывод чертежа на печать. Выполнение упражнений из методических указаний по теме "Работа с группами, блоками, внешними ссылками".			4					
7. Выдача индивидуальных заданий к графической работе № 1 «Плоский контур». Создание блока с атрибутами "Формат А4". Создание блока "Основная надпись". Выполнение работы с выводом на печать.			2					
8. Выдача индивидуальных заданий к графической работе № 2 «Разрез простой». Создание блока с атрибутами "Формат А3". Выполнение работы с выводом на печать.			2					

9. Моделирование и визуализация 3D объектов: создание базовых 3D тел.Выполнение упражнений из методических указаний по теме "Формирование и редактирование 3-х мерных тел".			2					
10. Создание 3D моделей деталей сложных геометрических форм.Выдача индивидуальных заданий к графической работе № 3 «3-х мерное изображение предмета с вырезом передней четверти».			2					
11. Выполнение сборочного чертежа и спецификации в Autodesk AutoCAD.			2					
12. Выполнение рабочего чертежа детали с простановкой размеров, обозначений и пр. в Autodesk AutoCAD.			2					
13. Выполнение упражнений из методических указаний "Компьютерная графика".							18	
14. Расчетно-графическая работа №1 – «Плоский контур», формат А4; Расчетно-графическая работа №2 – «Разрез простой», формат А3; Расчетно-графическая работа №3 – «3-х мерное изображение предмета с вырезом передней четверти», формат А4.							20	
2. Инженерная графика								
1. Виды изделий и конструкторских документов.Характерные для сборочных единиц изделия и устройства.	4							

2. Детализирование чертежей общего вида. Порядок чтения чертежей общего вида. Условности и упрощения на чертежах общего вида.	2							
3. Сборочный чертеж. Правила выполнения сборочных чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров.	3							
4. Эскизирование. Правила и последовательность выполнения эскизов.	2							
5. Рабочие чертежи деталей, последовательность и особенности выполнения. Требования к простановке размеров на рабочих чертежах деталей.	2							
6. Шероховатость. Правила обозначения шероховатости поверхности на чертежах деталей. Обозначение материалов на чертежах изделий.	2							
7. Спецификация. Требования стандарта к выполнению спецификации.	2							
8. Эскизирование, рабочие чертежи деталей. Правила и последовательность выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей. Измерительные инструменты. Правила простановки размеров на рабочих чертежах деталей. Обозначение материалов на чертежах изделий.			6					
9. Эскизирование деталей с натуры. Выдача индивидуальных заданий к РГР-7 и РГР-8. Выполнение РГР-7 «Эскизирование».			4					
10. Сборочный чертеж. Выполнение РГР-8 «Сборочный чертеж».			4					
11. Выполнение спецификации к сборочному чертежу.			1					

12. Защита РГР-8 «Сборочный чертеж». Зачет.			2					
13. Выполнение расчетно-графических работ: РГР-7 «Эскизирование» (3 листа форматов А3, А4) РГЗР-8 «Сборочный чертеж» (1 лист формата А3, 1 лист формата А4)							10	
14. Выполнение курсового проекта «Деталирование чертежа общего вида»							28	
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. Голдобина Л. А., Касьянова Е. Н., Макарова Н. В. Инженерная графика. Часть 2. Разъемные и неразъемные соединения: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
9. Голдобина Л. А., Константинова О. Н. Компьютерная графика: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
10. Голдобина Л. А., Касьянова Е. Н., Дорогавцев И. В. Инженерная графика. Часть 2. Детализация сборочного чертежа: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
11. Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Протасова Г. В., Шарыпова И. К. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебное пособие (Красноярск: ИПК СФУ).
12. 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).
13. Единая система конструкторской документации: [сборник](Москва: Стандартинформ).
14. Орлов А. Autocad 2016: видеокурс(Москва: Питер).
15. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей различных изделий: [сборник](Москва: Стандартинформ).

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., Протасова Г. В. Эскизирование деталей. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: методические указания [для студентов напр. 130400 «Горное дело»] (Красноярск: СФУ).
22. 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).
23. 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.