

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерная графика

Специальность  
21.05.04 Горное дело  
Специализации  
Подземная разработка пластовых месторождений  
Подземная разработка рудных месторождений  
Открытые горные работы  
Электрификация и автоматизация  
горного производства

Квалификация выпускника  
горный инженер (специалист)

Форма обучения  
заочная

Срок обучения 6 л 1 мес

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк  
2019

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины являются: получение знаний и умений в области выполнения технической документации с применением современных средств компьютерной графики.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение элементарных методов и средств компьютерной графики;
- приобретение знаний и умений для подготовки чертёжно-графической документации с использованием графических редакторов;
- получение навыков выполнения чертежей деталей и их соединений.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- «Прикладная механика»;
- «Горные машины и оборудование»;
- «Горная графическая документация»;
- «Компьютерное моделирование пластовых месторождений» (для специализации Подземная разработка пластовых месторождений);
- «Компьютерное моделирование рудных месторождений» (для специализации Подземная разработка рудных месторождений).

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **обще профессиональные компетенции:**

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-7. - умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Знать: методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Уметь: использовать современные средства компьютерной графики для построения и чтения чертежей и схем систем автоматизации производства; ставить задачу и разрабатывать алгоритмы ее решения, использовать прикладные системы программирования;

	Владеть: способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации, современными прикладными программными продуктами, позволяющими автоматизировать процесс выполнения чертежей.
--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторных работ. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр 3/ курс2		ИТОГО	3 сем.
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	академ. час.	144	144
	зачетных единиц	4	4
Лекции, академ. час.		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		4	4
Практические занятия, академ. час.		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
Консультации, академ. час.		0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		136	136
Контроль, академ. час.		4	4

#### Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение. Системы подготовки графической документации.**

Предмет, область применения, основные задачи компьютерной графики. Интегрированная среда компьютерной графики: техническое оснащение, пакеты прикладных программ

Системы графического проектирования. Интерактивная среда проектирования: рабочий экран, структура экранных меню, командная строка, строка состояния, контекстное меню, панели инструментов.

Основы управления системой. Основы безопасности при работе в условиях локальной сети.

## **Тема 2. Настройка рабочих параметров системы.**

Настройка рабочих параметров системы: единицы измерения, режимы рисования, шаговая привязка, объектная привязка.

## **Тема 3. Системы координат.**

Декартова и полярная системы координат. Абсолютные и относительные координаты. Порядок задания координат точки. Пользовательская система координат.

## **Тема 4. Команды управления экраном.**

Изменение масштаба чертежа (зумирование). Панорамирование. Перерисовка и регенерация.

## **Тема 5. Графические примитивы.**

Основные понятия. Односложные примитивы: точка, отрезок, луч, прямая, круг, дуга, эллипс.

Составные графические примитивы: полилиния, прямоугольник, многоугольник, кольцо, эскизная линия, сплайн.

Штриховка и заливка.

## **Тема 6. Свойства графических примитивов. Слои.**

Общие свойства графических примитивов: цвет, тип линий и масштаб, вес (толщина) линий. Определение и изменения свойства примитивов.

Слой. Свойства и параметры состояния слоя. Изменение параметров слоя.

## **Тема 7. Редактирование чертежа.**

Команды общего редактирования:

- изменение положения объектов: удаление, перемещение, поворот;
- изменение свойств объектов: комплексное изменение свойств, общие свойства группы; расчленение составных объектов;
- изменение геометрии: масштабирование, разрывание, отсечение, удлинение;
- изменение количества объектов: копирование, зеркальное отображение;
- построения: сопряжения, фасок.

Специальные приемы редактирования.

Редактирование полилиний и мультилиний. Использование ручек как средства оперативного редактирования формы и положения объекта. Редактирование размеров. Алгоритмы решения задач.

## **Тема 8. Работа с текстом.**

Создание однострочного и многострочного текста. Редактирование. Текстовые стили. Специальные символы.

## **Тема 9. Простановка размеров в графических редакторах.**

Базовые понятия и определения.

Нанесения размеров. Линейные и параллельные размеры. Размерные цепи и базовые размеры. Угловые размеры. Простановка радиусов и размеров. Выноски.

Настройка размерных переменных. Размер как составной примитив. Редактирование размеров.

#### **Тема 10. Блоки и основные операции с блоками на чертеже.**

Создание описания блоков. Сохранение и вставка блоков. Операции редактирования блоков.

#### **Тема 11. Вывод чертежей на печать.**

Пространство «Модели» и пространство «Листа». Устройство печати. Стили печати. Подготовка чертежа к печати. Вывод на системный принтер Windows и плоттер

#### **Тема 12. Формирование трехмерных объектов.**

Построение поверхностей, тел. Сложное тело. Редактирование в пространстве. Визуализация трехмерных моделей.

#### **Тема 13. Разъемные и неразъемные соединения. Изображение и обозначение резьбы**

Разъемные соединения: резьбовые (соединения болтом, шпилькой, трубное соединение); шпоночные, штифтовые и др. Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений.

Неразъемные соединения: сварные, клепаные, клеевые, паяные и др.

Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы. Профили и обозначения стандартной резьбы.

### **5 Перечень тем лабораторных работ**

№ темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час.
2, 5, 7, 9	Построение графических примитивов и их редактирование	2
12	Трехмерные построения. Твердотельные объемные тела ( типовые и сложные).	2
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>

### **6 Виды самостоятельной работы**

№ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час.
1	Изучение теоретического материала	4
2	Подготовка к лабораторной работе	6
3	Изучение теоретического материала	6
4	Изучение теоретического материала	6
5	Подготовка к лабораторной работе	10

№ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час.
6	Изучение теоретического материала	10
7	Подготовка к лабораторной работе	10
8	Изучение теоретического материала	10
9	Подготовка к лабораторной работе	10
10	Изучение теоретического материала	8
11	Изучение теоретического материала	6
12	Подготовка к лабораторной работе	10
13	Изучение теоретического материала	10
<i>Контрольная работа</i>	<i>Выполнение контрольной работы (задания «Выполнение чертежа детали типа «пластина» сложного контура с простановкой размеров и оформлением основной надписи», «Построение призматических вырезов в призме, конусе, сфере», «Выполнения чертежа резьбового соединения»)</i>	30
<i>Курсовая работа (проект)</i>	<i>Выполнение курсовой работы (проекта).</i>	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету.</i>	4
<b>ИТОГО</b>		<b>140</b>

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Петровичев Е. И. Компьютерная графика : учебное пособие / Е. И. Петровичев. – Москва : Горная книга, 2003. - 207 с. – ISBN 5-7418-0294-X. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN574180294.html> (дата обращения: 08.04.2019).

2. Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. – Москва : Абрис, 2012. – 381 с. – ISBN 978-5-4372-0081-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200810.html> (дата обращения: 08.04.2019).

3. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для втузов / В. С. Левицкий. – 5-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2003. – 429 с.

4. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для втузов / В. С. Левицкий. – 6-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2004. – 435 с.

5. Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев – Москва : Высшая школа, 1988. – 335 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Локтев О. В. Краткий курс начертательной геометрии : учебник для втузов / О. В. Локтев. – 7-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2006. – 136 с.

2. Лагерь А. И. Инженерная графика : учебник для втузов / А. И. Лагерь. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 2009 – 335 с.

3. Елкин В. В. Инженерная графика : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2009. – 304с.

4. Каминский В. П., Инженерная графика. Основы инженерной графики. Основы работы в AutoCAD : справочное пособие для вузов: / под ред. В. П. Каминского. – Москва : Издательство АСВ, 2008. – 304 с. – ISBN 978-5-93093-611-7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936117.html> (дата обращения: 08.04.2019).

5. Болтухин А. К., Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении / А. К. Болтухин, С. А. Васин ; под. ред. А.К. Болтухина, С. А. Васина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Машиностроение, 2005. – 555 с. – ISBN 5-217-03315-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033150.html> (дата обращения: 08.04.2019).

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, Microsoft Windows 7, BrycsCAD 2013.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **8 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа лабораторных работ), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенную учебной доской, мультимедийным оборудованием, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Составитель:

к.т.н., доцент

М. А. Голодова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры архитектуры, протокол № 78 от «11» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой архитектуры

О. В. Матехина

Согласовано:

зав. кафедрой геотехнологии

д.т.н., профессор

В.Н. Фрянов

зав. кафедрой открытых горных работ  
и электромеханики

к. т. н., доцент

В.В. Чаплыгин

Старший методист  
методического отдела

## Приложение А

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Компьютерная графика»  
по специальности 21.05.04 «Горное дело»  
Специализации**

**Подземная разработка пластовых месторождений  
Подземная разработка рудных месторождений  
Открытые горные работы  
Электрификация и автоматизация горного производства  
форма обучения – заочная**

### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью учебной дисциплины являются: получение знаний и умений в области выполнения технической документации с применением современных средств компьютерной графики.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение элементарных методов и средств компьютерной графики;
- приобретение знаний и умений для подготовки чертёжно-графической документации с использованием графических редакторов;
- получение навыков выполнения чертежей деталей и их соединений.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- «Прикладная механика»;
- «Горные машины и оборудование»;
- «Горная графическая документация»;
- «Компьютерное моделирование пластовых месторождений» (для специализации Подземная разработка пластовых месторождений);
- «Компьютерное моделирование рудных месторождений» (для специализации Подземная разработка рудных месторождений).

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## – общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-7. - умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<p>Знать: методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;</p> <p>Уметь: использовать современные средства компьютерной графики для построения и чтения чертежей и схем систем автоматизации производства; ставить задачу и разрабатывать алгоритмы ее решения, использовать прикладные системы программирования;</p> <p>Владеть: способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации, современными прикладными программными продуктами, позволяющими автоматизировать процесс выполнения чертежей.</p>

## 4 Объем учебной дисциплины

Семестр 3/ курс 2		ИТОГО	3 сем.
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
<i>Лекции, академ. час.</i>		0	0
<i>Лабораторные работы, академ. час.</i>		4	4
<i>Практические занятия, академ. час.</i>		0	0
<i>Курсовая работа / проект, академ. час.</i>		0	0
<i>Консультации, академ. час.</i>		0	0
<i>Самостоятельная работа, академ. час.</i>		136	136
<i>Контроль, академ. час.</i>		4	4

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные темы: системы подготовки графической документации; настройка рабочих параметров системы; системы координат; команды управления экраном; графические примитивы, их свойства; слои; редактирование чертежа; работа с текстом; простановка размеров в графических редакторах; блоки и основные операции с блоками на чертежах; формирование трехмерных объектов; вывод чертежей на печать.

## 6 Составитель:

к.т.н., доцент Голодова М.А.