

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  
21.05.02 Прикладная геология

Специализация  
«Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных  
ископаемых»

Квалификация выпускника  
горный инженер-геолог

Форма обучения  
очная

Срок обучения 5 л

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 вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

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:

- «Механика»;
- «Горные машины для разведки и взрывных работ в геологии».

## 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-8. - применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Знать: методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектной документации; Уметь: использовать современные средства компьютерной графики для построения и чтения чертежей и схем; 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.

### – профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
-----------------------	---------------------------------

ПК-4. - способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	Знать: методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектной документации; Уметь: выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения; Владеть: способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации, современными прикладными программными продуктами, позволяющими автоматизировать процесс выполнения чертежей.
---	---

### – профессионально-специализированные компетенции:

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.4 - способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	Знать: методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Уметь: выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения; Владеть: пакетами прикладных графических редакторов, методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## 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	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0

Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	36	36
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	108	108
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0

## **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. Формирование трехмерных объектов.**

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

#### **Тема 12. 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 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.

#### **Тема 14. Выполнение сборочных чертежей узлов. Спецификации**

Чертежи сборочные и общих видов, правила выполнения и оформления. Условности и упрощения, применяемые при их выполнении. Рекомендуемый порядок выполнения.

Спецификация. Порядок заполнения.

### Тема 15. Детализование.

Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида. Правила выполнения чертежей типовых деталей.

## 5 Перечень тем лабораторных работ

№ темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час.</i>
1-10, 12, 13-15	Выполнение чертежа детали типа «пластина» сложного контура с простановкой размеров и оформлением основной надписи.	8
	Построение видов и разрезов детали	6
	Выполнения чертежа резьбового соединения	4
	Выполнение сборочного чертежа соединения крепежными изделиями	4
	Построение рабочих чертежей детали по чертежу общего вида	8
11	Трехмерные построения. Твердотельные объемные тела ( типовые и сложные). Построение призматических вырезов в призме, пирамиде, цилиндре, конусе, сфере.	2
11	Построение 3-d модели детали	4
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>

## 6 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час.</i>
1	Подготовка к лабораторной работе	2
2	Подготовка к лабораторной работе	4
3	Подготовка к лабораторной работе	4
4	Подготовка к лабораторной работе	4
5	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	14
6	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	8
7	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	10
8	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	10
9	Подготовка к лабораторной работе, оформление	10

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час.
	отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	
10	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	6
11	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	10
12	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	2
13	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	8
14	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	8
15	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе (выполнение чертежа)	8
<i>Контрольная работа</i>	<i>Выполнение контрольной работы.</i>	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	<i>Выполнение курсовой работы (проекта).</i>	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену.</i>	0
<b>ИТОГО</b>		<b>108</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 21.05.02 «Прикладная геология».

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 геологии, геодезии  
и безопасности жизнедеятельности  
д. геол.-мин. н., профессор

Я.М. Гутак

Старший методист  
методического отдела

## Приложение А

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины  
«Компьютерная графика»  
по специальности  
21.05.02 «Прикладная геология»  
Специализация  
«Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных  
ископаемых»  
форма обучения – очная**

### 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 вариативной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

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:

- «Механика»;
- «Горные машины для разведки и взрывных работ в геологии».

### 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-8. - применением	Знать: методы и средства компьютерной графики, гео-

основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	метрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектной документации; Уметь: использовать современные средства компьютерной графики для построения и чтения чертежей и схем; 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.
---	---

### – профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-4. - способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	Знать: методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектной документации; Уметь: выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения; Владеть: способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации, современными прикладными программными продуктами, позволяющими автоматизировать процесс выполнения чертежей.

### – профессионально-специализированные компетенции:

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-1.4 - способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	Знать: методы и средства компьютерной графики, геометрического моделирования и автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Уметь: выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и назначения; Владеть: пакетами прикладных графических редакторов, методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## 4 Объем учебной дисциплины

Семестр 3/ курс2		ИТОГО	3 сем.
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	144	144
	<i>зачетных единиц</i>	4	4
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		36	36
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		108	108
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

## 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.