

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

\_\_\_\_\_ Е.В. Бледных  
«01» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Компьютерная графика**

Технологический профиль

**Специальность** 15.02.08 Технология машиностроения

**Курс** 3

**Группа** Т-31

Ставрополь, 2023

ОДОБРЕНО

На заседании кафедры  
математических  
и естественнонаучных дисциплин  
Протокол №11  
от «15» мая 2023 г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Т.М. Белянская

Согласовано:

Методист

\_\_\_\_\_ О.С. Сизинцова

Разработчики: методист Сизинцова О.С.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета №14 от 24 мая 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>17</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 Компьютерная графика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:

**а) общих компетенций (ОК),** включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**б) профессиональных компетенций (ПК)** соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

**1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:**

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

**2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения:**

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

**3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля:**

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

–создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

–основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

**1.4. Количество часов, необходимых для освоения рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **81 час**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **54 часа**;

самостоятельной работы обучающегося – **27 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02 Компьютерная графика

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>81</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лабораторные занятия (не предусмотрены)	-
практические занятия	34
контрольные работы (не предусмотрены)	-
курсовая работа (проект) (не предусмотрена)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>27</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена)	-
–презентация	6
–мини – проект	7
–опорный конспект	8
–опорно-логическая схема	6
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные приемы работы в системе Компас</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения о Компас-график</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1. <b>Общие сведения о Компас-график.</b> Основные элементы интерфейса Компас-график. Рабочее поле, панели инструментов. Настройки. Создание, открытие и сохранение документов. Управление изображением в окне документа. Выделение и удаление объектов. Отмена и повтор действий. Использование вспомогательных построений. Простановка размеров. Система координат. Использование системы помощи. Основы создания простых контуров.		
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение геометрических примитивов	2	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
	Выполнение домашнего задания по теме 1.1.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Принципы компьютерной графики. Использование локальных систем координат – презентация. 2. Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования – опорно-логическая схема.		
<b>Раздел 2. Основы построения 2D моделей</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1. Основные приемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. <b>Правила ввода и построения чертежных объектов.</b>		2

<b>построения геометрических объектов и размеров</b>		Чертежные объекты. Параметры объектов. Вычерчивание простых контуров. Использование вспомогательных построений. Стили линий. Нанесение размеров. Штриховка. Способы создания. Технические требования.		
	2.	<b>Основные приемы редактирования объектов.</b> Общие сведения. Копирование объектов. Симметрия объектов. Усечение и выравнивание объектов. Деформация объектов. Штриховка областей.		3
	3.	<b>Основы создания чертежа детали.</b> Менеджер библиотек. Менеджер документа. Изменение формата и добавление дополнительных листов. Привязки. Глобальные и локальные привязки. Использование привязок.		3
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение чертежа простейшими командами с применением привязок. 2. Панель расширенных команд. Параллельные прямые. 3. Деление кривой на равные части. 4. Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка областей цветом во фрагменте.		8	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.1.		6	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Команды редактирования изображения – презентация. 2. Проектирование элементов зубчатой цилиндрической передачи – опорный конспект.				
<b>Тема 2.2. Особенности работы в Компас</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	3
	1.	<b>Базовые приёмы построения чертежа.</b> Принципы и правила вычерчивания технических деталей. Автоматизированная разработка конструкторской и технологической документации. Виды конструкторских документов, создаваемых системой Компас. Основные правила нанесения размеров на чертеже в ЕСКД. Особенности нанесения размеров в системе Компас. Проектирование в двумерной среде проектирования. Приемы создания обозначений и объектов оформления. Ввод обозначений. Ввод и редактирование текстов и таблиц. Ввод размеров: дополнительные возможности. Измерения на плоскости. Использование слоев. Настройка интерфейса.		



	2.	<b>Создание, редактирование и оформление чертежей на персональном компьютере.</b> Создание чертежей. Чертежи плоских деталей. Чертеж сборочной единицы. Сборочный чертеж. Масштаб. Слои. Дополнительные приемы оформления элементов чертежа. Технические требования. Неуказанная шероховатость. Перенос фрагмента чертежа из одного вида в другой. Спецификация сборочной единицы. Общие сведения о спецификациях. Особенности создания спецификации в системе Компас. Создание спецификации сборочной единицы, связанной со сборочным чертежом и чертежами деталей. Построение таблицы.		3
	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения. 2. Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии. 3. Создание трех видов. 4. Построение разреза. 5. Построение чертежа сборочной единицы.		10	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		8	
	Выполнение домашнего задания по теме 2.2.			
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Вычерчивание контура деталей с помощью фасок – опорно-логическая схема. 2. Приемы построения и назначение параметров скруглений – мини-проект. 3. Методы построения объектов с использованием симметрии – опорный конспект.			
<b>Раздел 3. Объемное моделирование</b>			<b>29</b>	
<b>Тема 3.1. Основы построения 3D моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	3
	1.	<b>Особенности объемного моделирования в системе Компас.</b> Создание 3D модели. Основные элементы интерфейса 3D моделирования. Вспомогательные примитивы. Команды обработки 3D модели. Формообразующие операции: вращения, вдавливания, кинематические, по сечениям. Построение моделей операциями выдавливания. Особенности построения эскизов.		

		Редактирование элементов.		
	2.	<b>Различные способы построения моделей.</b> Построение моделей операциями вращения: приклеить вращением, вырезать вращением. Условия выполнения операций вращения. Кинематическая операция: приклеить кинематически, вырезать кинематически. Условия. Предъявляемые к эскизу. Построение модели операцией по сечениям: приклеить по сечениям, вырезать по сечениям. Условия выполнения операций.		3
	3.	<b>Построение трехмерной сборочной единицы.</b> Создание файла сборки. Добавление детали. Добавление сборочной единицы. Создание компонента на месте.		3
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями. Многогранники 2. Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. 3. Создание группы геометрических тел. 4. Создание 3D модели с помощью операций «Приклеить выдавливанием» и «Вырезать выдавливанием». 5. Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки.		10	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		7	
	Выполнение домашнего задания по теме 3.1.			
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Рассечение модели плоскостями – мини-проект. 2. Последовательность создания разреза на чертеже детали – опорно-логическая схема. 3. Построение аксонометрической проекции детали – опорный конспект.			
<b>Тема 3.2. Дополнительные возможности объемного моделирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	3
	1.	<b>Дополнительные возможности объемного моделирования.</b> Операция Зеркально отобразить все. Операция Уклон. Операция Ребро жесткости. Операция Массив по концентрической сетке. Операция Отверстие. Операция Оболочка. Редактирование трехмерных моделей. Способы редактирования.		

	<b>Лабораторные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Редактирование трехмерной модели.	2	
	<b>Контрольные работы</b> (не предусмотрены)	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
	Выполнение домашнего задания по теме 3.1.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Методика построений дополнительных изображений на чертеже – опорный конспект.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	Тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрена)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена)	-	
	<b>Всего:</b>	<b>81</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие **кабинета** Компьютерной графики, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета Компьютерной графики:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ студентов;
- АРМ преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- Установленное ПО: Компас-график;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы;

#### Технические средства обучения:

- компьютеры (рабочие станции);
- мультимедийный проектор;
- сервер;
- локальная сеть;
- выход в глобальную сеть;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- графический планшет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. *Большаков, В. П.* Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/516875>
2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-

- 5-534-07976-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/516876>(дата обращения: 16.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/516877>(дата обращения: 16.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

### **Дополнительная литература**

1. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А. П. Карпенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 329 с., [16] с. : цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014441-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189338> (дата обращения: 25.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Таратынов, О. В. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учебное пособие / О.В. Таратынов, В.В. Клепиков, Б.М. Базров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 610 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-684-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226473> (дата обращения: 22.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Абросимов, С.Н. Основы компьютерной графики САПР изделий машиностроения (MCAD): учебное пособие / С.Н. Абросимов; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2014 – 206 с. ISBN 978-5-85546-798-7 <http://www.library.voenmeh.ru/cnau/c4wafOoesuLrsWW.pdf>

### **Печатные издания**

1. Селезнев, В.А. Компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / В.А. Селезнев, С.А. Дмитроченко. – 2 – е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018 .-228 с.-ISBN978-5-534-01396-2.-Текст: непосредственный

### 3.3. Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «при формировании ОПОП образовательное учреждение: должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

**3.3.2. Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы проведения занятий, методы и приемы при реализации программы ОП.02 Компьютерная графика:**

Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии, формы проведения занятий, методы и приемы
ТО	<p><b>Активные формы проведения занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–проблемная лекция;</li><li>–групповые дискуссии;</li><li>–урок- зачет,</li><li>–урок взаимообучения,</li><li>–урок соревнования,</li><li>– урок – лекция,</li><li>–лекция – дискуссия,</li><li>–лекция- с опорным конспектированием,</li><li>–лекция- диалог,</li><li>– лекция - провокация.</li></ul> <p><b>ИКТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–решение функциональных задач;</li><li>–решение ситуационных задач;</li><li>–решение контекстных функциональных задач.</li></ul> <p><b>Технология развития критичности мышления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–эффективная лекция;</li><li>–маркировка текста значками по мере его чтения;</li><li>–взаимобучение;</li><li>–взаимоопрос;</li><li>–ключевые термины;</li><li>–самостоятельное формулирование выводов.</li></ul> <p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–анализ конкретных ситуаций;</li><li>–работа по сопоставлению;</li><li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li></ul> <p><b>Технология витагенного обучения:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>–актуализация жизненного опыта;</li> <li>–сравнение объектов;</li> <li>–работа по сопоставлению объектов;</li> <li>– группировка и классификация, рефлексия.</li> </ul> <p><b>Интерактивные технологии обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–постановка проблемы;</li> <li>–дискуссия;</li> <li>–обсуждение проблемы в микрогруппах;</li> <li>– эвристическая беседа;</li> <li>– групповая работа с иллюстративным материалом.</li> </ul>
<b>ПЗ</b>	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> <li>–выполнение действий по образцу;</li> <li>–работа по инструкции;</li> <li>–работа под руководством преподавателя;</li> <li>– моделирование;</li> <li>–самостоятельное формулирование выводов.</li> </ul> <p><b>Проектно-исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–анalogии;</li> <li>–сопоставление.</li> </ul>
<b>СР</b>	<p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>Интегративного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–обобщение и систематизация;</li> <li>–работа по сопоставлению.</li> </ul> <p><b>Технологии информационно- коммуникационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наглядное представление учебного материала.</li> </ul> <p><b>Технологии проектно- исследовательской деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–наблюдение;</li> <li>–поиск;</li> <li>–конспектирование;</li> <li>создание презентации;</li> <li>–поиск информации в библиотеке, Интернете;</li> <li>–работа с литературой.</li> </ul>

**\*) ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия, **ЛР** – лабораторная работа;  
**СР** – самостоятельная работа.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Умения</b>	
ОК 1 – 10 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;	–наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, –защита и оценка практической работы, презентации; –дифференцированный зачет.
	<b>Знания</b>	
ОК 1 – 10 ПК 1.1. – 1.5. ПК 2.1. – 2.3. ПК 3.1. – 3.2.	–основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.	–устный опрос; –защита презентации; –тестирование; –контроль выполнения домашних заданий; –защита мини-проекта; –дифференцированный зачёт.