

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

*С.А. Катцина* С.А. Катцина

«24» мая 2024 г.



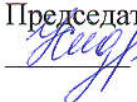
**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии  
укрупненной группы специальностей  
23.00.00 Техника и технология наземного  
транспорта  
Протокол № 13  
от «27» апреля 2024 г.

Председатель комиссии  
 Н. В. Сидорова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»

  
«24» мая 2024 г. Е.С. Прокопьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА  
для специальности среднего профессионального образования  
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Разработчик: Н.В. Сидорова, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С. Прокопьев, заместитель директора по учебно-  
методической работе ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2022 г. № 634 и профессионального стандарта 31.007 СПЕЦИАЛИСТ ПО СБОРКЕ АГРЕГАТОВ И АВТОМОБИЛЯ, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014 г. N 877н, Рабочей программой воспитания по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

В рабочей программе раскрывается содержание дисциплины, указываются тематика практических занятий, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

№	Наименование раздела	С.
1.	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2.	Структура и содержание дисциплины	6
3.	Условия реализации дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и профессиональному стандарту 31.007 СПЕЦИАЛИСТ ПО СБОРКЕ АГРЕГАТОВ И АВТОМОБИЛЯ. Рабочая программа разработана с учетом требований Программы воспитания по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа дисциплины изучается при освоении программы подготовки специалистов среднего звена (далее- ППССЗ) среднего профессионального образования при очной форме обучения на базе основного общего образования.

Рабочая программа может быть использована и в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в вариативную часть циклов ППССЗ, является дисциплиной профессионального цикла.

Изучение дисциплины предшествует освоению профессиональных модулей:

ПМ. 02 Осуществление, контроль и совершенствование технологических процессов изготовления, сборки автотракторной техники и компонентов

ПМ. 03 Обеспечение экономической эффективности производства, производственная логистика и организация деятельности коллектива исполнителей

Изучение дисциплины ОП.12 Компьютерная графика направлено на формирование *общих компетенций*:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

*профессиональных компетенций*, т. е. техник по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (далее- ВД):

ВД.01. Конструирование автотракторной техники и компонентов.

ПК 1.1. Разрабатывать 3D-модели, чертежи компонентов авто транспортных средств (далее - АТС) по имеющимся проработкам.

ПК 1.2. Осуществлять корректировку конструкторской документации по результатам согласования с конструкторскими и технологическими подразделениями.

ПК 1.3. Устанавливать соответствие параметров конструкции компонентов авто тракторной техники различной сложности требованиям конструкторской документации.

ВД.02. Осуществление, контроль и совершенствование технологических процессов изготовления, сборки авто тракторной техники и компонентов

ПК 2.3. Разрабатывать оснастку малой, и средней степени сложности для осуществления технологических процессов изготовления компонентов авто тракторной техники.

ПК 2.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию технологических и производственных процессов изготовления компонентов авто тракторной техники.

**Требования к результатам освоения личностных результатов, в соответствии с программой воспитания.**

Код личностных результатов	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 16	Демонстрирующий умение организовать взаимодействие с внешними организациями для выполнения обслуживания средств технического диагностирования
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

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

В результате освоения вариативной дисциплины ОП.12 Компьютерная графика обучающийся должен

*уметь:*

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ
- создавать, редактировать 3D- модели
- создавать чертежи деталей на основе 3D- моделей
- создавать 3D- сборку
- создавать, редактировать конструкторскую документацию с использованием прикладных программ в соответствии с действующей нормативной базой

*должен знать:*

- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности
- основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов
- правила, приемы работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ
- правила и приемы создания 3D- модели, ассоциативных чертежей, 3D- сборочных чертежей

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.007 СПЕЦИАЛИСТ ПО СБОРКЕ АГРЕГАТОВ И АВТОМОБИЛЯ изучение дисциплины ОП.12 Компьютерная графика направлено на освоение

*трудовой функции*

В/01.4 Контроль изготовления продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей

В результате освоения дисциплины ОП.12 Компьютерная графика техник по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение в соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.007 СПЕЦИАЛИСТ ПО СБОРКЕ АГРЕГАТОВ И АВТОМОБИЛЯ:

*обучающийся должен иметь необходимые умения:*

Анализировать собираемость деталей и узлов

Согласовывать конструкторскую документацию с учетом ее технологичности

*необходимые знания*

Единая система конструкторской документации

### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины :

*Очная форма обучения*

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 86 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа;  
консультации для обучающегося- 6 часа.  
Промежуточная аттестация (экзамен) – 6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Общепрофессиональная дисциплина ОП.12 Компьютерная графика является вариативной дисциплиной ППССЗ специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и изучается в рамках обучения на очной форме обучения – на базе основного общего образования

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	86
в том числе:	
Практические занятия Практическая работа №1. Основные элементы интерфейса. Создание геометрических примитивов по сетке, простановка размеров, штриховка областей Практическая работа № 2. Выполнение геометрических построений с использованием команд «Геометрия», и «Размеры» Практическая работа № 3. Выполнение геометрических построений с использованием команд «Штриховка» и «Фаска» Практическая работа №4. Выполнение чертежей с использованием команды «Скругление» Практическая работа №5,6. Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Редактирование» Практическая работа №7,8. Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Обозначения». Практическая работа № 9-11. Выполнение чертежа с использованием команд инструментальных панелей «Редактирование» и «Обозначение» Практическая работа №12-14. Выполнение рабочих чертежей деталей Практическая работа №15-17. Выполнение сборочных чертежей Практическая работа № 18. Построение 3D – моделей с использованием операций «Выдавливание», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу». Практическая работа № 19. Построение 3D – моделей с использованием операций «Вращение», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу» Практическая работа № 20. Построение 3D -модели с использованием функции «Кинематическая операция» Практическая работа № 21. Построение 3D -модели с использованием основных и дополнительных операций Практическая работа № 22, 23. Выполнение рабочих чертежей на основе 3D – моделей Практическая работа № 24. Выполнение 3D – моделей сборочной единицы Практическая работа № 25. Выполнение трехмерной сборки Практическая работа № 26. Создание ассоциативного сборочного чертежа. Практическая работа № 27. Создание рабочих чертежей деталей сборочной единицы Практическая работа № 28- 35. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	70
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	

Выполнение построений в системе КОМПАС 3D	4
Консультации для обучающихся	6
<i>Итоговая аттестация в форме 4 семестр в форме экзамена</i>	

## **2.2. Особенности изучения дисциплины ОП.12 Компьютерная графика**

Целью изучения дисциплины является получение студентами теоретических знаний, формирование практических умений в области создания, редактирования, подготовки к печати чертежей, а также создания 3D моделей и трехмерной сборки, и ассоциативных чертежей на их основе. В дальнейшем, формируемые знания и умения обучающихся, необходимы при выполнении курсового и дипломного проектов.

Изучение дисциплины основывается на знаниях и умениях студентов, полученных при изучении таких дисциплин как Математика, Информатика, Инженерная графика.

В соответствии с учебным планом специальности промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена.

**2.3. Тематический план и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**  
(очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов (ауд./сам.)	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Средства создания и редактирования чертежей</b>			<b>40(38/2)</b>	
	Содержание учебного материала			
<b>Тема 1.1. Общие сведения о программе</b>	1.	Цели и задачи изучения раздела, его содержание. Знания и умения, которые должны приобрести обучающиеся при изучении раздела. Краткий обзор развития системы автоматизированного проектирования (САПР). Область применения системы КОМПАС. Задачи, решаемые при помощи системы КОМПАС. Версии системы КОМПАС, отличительные особенности профессиональной КОМПАС 3D и учебной версии системы КОМПАС 3D LT. Примеры чертежей, созданных при помощи системы КОМПАС 3D.	2	1
<b>Тема 1.2. Основные элементы интерфейса</b>	2	Общий интерфейс системы КОМПАС. Строка меню. Панель управления. Инструментальная панель. Панель расширенных команд. Панель специального управления. Строка сообщений. Строка текущего состояния. Запуск системы. Выбор нового документа. Сохранение документа. Использование системы помощи. Работа с библиотекой системы КОМПАС.	2	1
<b>Тема 1.3. Практическая работа №1. Основные элементы интерфейса. Создание геометрических примитивов по сетке, простановка размеров, штриховка областей</b>	3	Цели и задачи дисциплины, ее содержание. Знания и умения, которые должны приобрести студенты при изучении дисциплины. Область применения системы КОМПАС. Задачи, решаемые при помощи системы КОМПАС. Строка меню. Панель управления. Инструментальная панель. Панель расширенных команд. Панель специального управления. Строка сообщений. Строка текущего состояния. Запуск системы. Выбор нового документа. Сохранение документа. Использование системы помощи. Работа с библиотекой системы КОМПАС. Графические (геометрические) примитивы, численные значения параметров в системе КОМПАС. Способы ввода численных значений параметров в системе КОМПАС: визуальные, числовые, вычислительные. Простановка размеров. Нанесение штриховки. <b>Практическая работа №1.</b> Основные элементы интерфейса. Создание геометрических примитивов по сетке, простановка размеров, штриховка областей	2	2
<b>Тема 1.4. Практическая работа № 2. Выполнение геометрических построений с использованием команд «Геометрия», и «Размеры»</b>	4	Построение окружностей с применением осей, без осей. Изменение стиля линии. Прямые: вспомогательная, параллельная, перпендикулярная т.д.- способы выбора и создания. Удаление вспомогательных кривых и точек, отдельных частей кривой. Использование и редактирование команд «Отрезок», «Непрерывный ввод объектов». Введение дополнительных параметров при нанесении размеров. <b>Практическая работа № 2.</b> Выполнение геометрических построений с использованием команд «Геометрия», и «Размеры»	2	2,3
<b>Тема 1.5. Практическая работа № 3. Выполнение геометрических построений с использованием команд «Штриховка» и «Фаска»</b>	5	Использование и редактирование команд «Фаска», «Штриховка», «Кривая Безье». Введение дополнительных параметров при нанесении размеров. <b>Практическая работа № 3.</b> Выполнение геометрических построений с использованием команд «Штриховка» и «Фаска»	2	2,3



<p><b>Тема 1.6.</b>  <b>Практическая работа №4.</b>  <b>Выполнение чертежей с использованием команды «Скругление»</b></p>	6	<p>Файл- чертеж: способы создания, редактирования, сохранения и открывания. Оформление основной надписи (штампа). Редактирование параметров элементов построения: способы компоновки видов на чертеже, создание и удаление видов в файле- чертеже (т.е. перемещение, масштабирование, копирование, сдвиг). Изменение свойств объекта. Использование команды «Скругление».</p> <p><b>Практическая работа №4.</b> Выполнение чертежей с использованием команды «Скругление»</p>	2	2,3
<p><b>Тема 1.7.</b>  <b>Практическая работа №5.</b>  <b>Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Редактирование»</b></p>	7	<p>Выделение элементов чертежа. Копирование изображения. Копирование изображения по окружности, по сетке. Удаление у окружности одной оси.</p> <p>Выполнение команды «Симметрия». Применение режима симметрии: «Оставлять исходные объекты» или «Удалять исходные объекты».</p> <p><b>Практическая работа №5.</b> Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Редактирование»</p>	2	2,3
<p><b>Тема 1.8.</b>  <b>Практическая работа №6.</b>  <b>Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Редактирование»</b></p>	8	<p><b>Практическая работа №6.</b> Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Редактирование»</p>	2	3
<p><b>Тема 1.9.</b>  <b>Практическая работа №7.</b>  <b>Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Обозначения».</b></p>	9	<p>Технические требования на чертеже. Простановка знака неуказанной шероховатости. Команды инструментальной панели «Обозначения»: «Ввод текста», «Ввод таблицы», «Шероховатость», «Линия разреза», «Стрелка взгляда» и др.</p> <p><b>Практическая работа №7.</b> Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Обозначения».</p>	2	2,3
<p><b>Тема 1.10.</b>  <b>Практическая работа №8.</b>  <b>Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Обозначения».</b></p>	10	<p><b>Практическая работа №8.</b> Выполнение чертежей с использованием команд инструментальной панели «Обозначения».</p>	2	3
<p><b>Тема 1.11.</b>  <b>Практическая работа №9.</b>  <b>Выполнение чертежа с использованием команд инструментальных панелей «Редактирование» и «Обозначение»</b></p>	11	<p>Форма и порядок заполнения спецификации. Разделы спецификации: документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, материалы, прочие изделия, комплекты. Выполнение команды: предварительный просмотр. Вывод чертежа на печать.</p> <p><b>Практическая работа №9.</b> Выполнение чертежа с использованием команд инструментальных панелей «Редактирование» и «Обозначение»</p>	2	2,3
<p><b>Тема 1.12.</b>  <b>Практическая работа №10.</b>  <b>Выполнение чертежа с использованием команд инструментальных панелей «Редактирование» и «Обозначение»</b></p>	12	<p><b>Практическая работа №10.</b> Выполнение чертежа с использованием команд инструментальных панелей «Редактирование» и «Обозначение»</p>	2	2,3

Тема 1.13. Практическая работа №11. Выполнение чертежа с использованием команд инструментальных панелей «Редактирование» и «Обозначение»	13	<i>Практическая работа №11.</i> Выполнение чертежа с использованием команд инструментальных панелей «Редактирование» и «Обозначение»	2	3
Тема 1.14. Практическая работа №12. Выполнение рабочих чертежей деталей	14	<i>Практическая работа №12.</i> Выполнение рабочих чертежей деталей	2	2,3
Тема 1.15. Практическая работа №13. Выполнение рабочих чертежей деталей	15	<i>Практическая работа №13.</i> Выполнение рабочих чертежей деталей	2	3
Тема 1.16. Практическая работа №14. Выполнение рабочих чертежей деталей	16	<i>Практическая работа №14.</i> Выполнение рабочих чертежей деталей	2	3
		<i>Самостоятельная работа</i> Выполнение рабочих чертежей деталей	8	3
Тема 1.17. Практическая работа №15. Выполнение сборочных чертежей	17	<i>Практическая работа №15.</i> Выполнение сборочных чертежей	2	3
Тема 1.18. Практическая работа №16. Выполнение сборочных чертежей	18	<i>Практическая работа №16.</i> Выполнение сборочных чертежей	2	3
Тема 1.19. Практическая работа №17. Выполнение сборочных чертежей	19	<i>Практическая работа №17.</i> Выполнение сборочных чертежей	2	3
<b>Раздел 2. Создание 3D-моделей и рабочих чертежей на основе 3D-моделей</b>			<b>20(18/2)</b>	
<b>Тема 2.1. Создание 3D-моделей с использованием основных операций и дополнительных операций</b>			<b>12(12/0)</b>	
Содержание учебного материала				
Тема 2.1.1. Основные приемы работы при создании 3D-моделей	1.	Основные понятия и свойства 3D-моделирования. Структура экрана системы КОМПАС: дерево модели, панель свойств, панели инструментов, меню, строка сообщений. Детали, хранящиеся в файлах с расширением *.m3d. Методы создания 3D-моделей	2	1
Тема 2.1.2. Основные операции 3D-моделирования	2.	Основные операции: «Выдавливание», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу».	2	1
Тема 2.1.3. Практическая работа № 18. Построение 3D – моделей с использованием операций «Выдавливание», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу».	Содержание учебного материала			
	3	Структура экрана системы КОМПАС: дерево модели, панель свойств, панели инструментов, меню, строка сообщений. Детали, хранящиеся в файлах с расширением *.m3d. Основные операции: «Выдавливание», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу». Выполнение операции «Выдавливание»: построение эскиза на одной из плоскостей, построение эскиза на одной из плоскостей детали, выделение построенного эскиза, применение операции «Выдавливание». Выполнение операции «Вырезать»: построение эскиза на одной из плоскостей детали, выделение	2	2,3

		построенного эскиза, применение операции «Вырезать». Выполнение операции «Отверстие». Использование библиотеки отверстий. Выполнение операции «Сечение по эскизу»: построение эскиза на одной из плоскостей детали, выделение построенного эскиза, применение операции «Сечение по эскизу». <b>Практическая работа № 18.</b> Построение 3D – моделей с использованием операций «Выдавливание», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу».		
<b>Тема 2.1.4.</b> <b>Практическая работа № 19.</b> <b>Построение 3D – моделей с использованием операций «Вращение», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу»</b>	4	Выполнение операции «Вращение»: построение эскиза на одной из плоскостей, выделить построенный эскиз, применение функции вращение. Способ построения: тороид или сфероид, направление вращения, угол соответствующего направления. Выполнение операции «По сечениям». Требования к эскизам элемента по сечениям. Требования к эскизу осевой линии. Создание двух эскизов параллельных окружностей и получение цилиндра. Выполнение операции «Сечение по эскизу»: построение эскиза на одной из плоскостей детали, выделение построенного эскиза, применение операции «Сечение по эскизу». <b>Практическая работа № 19.</b> Построение 3D – моделей с использованием операций «Вращение», «Вырезать», «Отверстие», «Сечение по эскизу»	2	2,3
<b>Тема 2.1.5.</b> <b>Практическая работа № 20.</b> <b>Построение 3D -модели с использованием функции «Кинематическая операция»</b>	5	Построение модели с использованием функции «Кинематическая операция». Выполнение эскизов: в одном изображено сечение кинематического элемента, в остальных – траектория движения эскиза (траектория состоит из одного эскиза, траектория состоит из нескольких эскизов). <b>Практическая работа № 20.</b> Построение 3D -модели с использованием функции «Кинематическая операция».	2	2,3
<b>Тема 2.1.6.</b> <b>Практическая работа № 21.</b> <b>Построение 3D -модели с использованием основных и дополнительных операций</b>	6	<b>Практическая работа № 21.</b> Построение 3D -модели с использованием основных и дополнительных операций	2	3
<b>Тема 2.2. Создание рабочих чертежей на основе 3D-моделей</b>			<b>8 (6/2)</b>	
<b>Тема 2.2.1.</b> <b>Принцип авто создания рабочего чертежа</b>	Содержание учебного материала			
	1	Принцип авто создания рабочего чертежа Создания рабочих чертежей на основе 3D-моделей. Редактирование 3D-моделей. Редактирование рабочих чертежей на основе 3D-моделей.	2	1
<b>Тема 2.2.2.</b> <b>Практическая работа № 22.</b> <b>Выполнение рабочих чертежей на основе 3D – моделей</b>	2	<b>Практическая работа № 22.</b> Выполнение рабочих чертежей на основе 3D – моделей	2	2,3
<b>Тема 2.2.3.</b> <b>Практическая работа № 23.</b> <b>Выполнение рабочих чертежей на основе 3D – моделей</b>	3	<b>Практическая работа № 23.</b> Выполнение рабочих чертежей на основе 3D – моделей	2	3
	<i>Самостоятельная работа</i> Выполнение рабочих чертежей на основе 3D – моделей		2	3
<b>Раздел 3. Создание трехмерной сборки и ассоциативного сборочного чертежа</b>			<b>24(24/0)</b>	
	<b>Тема 3.1. Создание 3D – моделей для сборки и выполнение трехмерной сборки</b>			
<b>Тема 3.1.1.</b> <b>Практическая работа № 24.</b>	Содержание учебного материала		<b>4(4/0)</b>	
	1	Выполнение 3D – моделей сборочной единицы с использованием различных операций.	2	3

Выполнение 3D – моделей сборочной единицы		Редактирование свойств детали в строке параметров <i>Практическая работа № 24.</i> Выполнение 3D – моделей сборочной единицы		
Тема 3.1.2. Практическая работа № 25. Выполнение трехмерной сборки	2	Создание документа трехмерной сборки. Применение команды «Редактирование сборки»: вставка «главной» (корпусной) детали с использованием команды «Добавить из файла», фиксирование детали в начало координат. Добавление деталей в сборку. Применение команд «Переместить компонент», «Повернуть компонент» для первого «грубого» размещения. Применение команд «Сопряжения», «Соосность», «Совпадение», «Параллельность» и т.п. для точного соединения деталей в сборку. Соединение деталей стандартными изделиями. Использование базы Библиотеки стандартных изделий: выбор крепежного соединения, отверстий под соединения, элементов крепежного соединения. Выбор главного вида для крепежных деталей. <i>Практическая работа № 25.</i> Выполнение трехмерной сборки	2	3
<b>Тема 3.2. Создание ассоциативного сборочного чертежа. Разнесение компонентов сборки</b>				
Тема 3.2.1. Практическая работа № 26. Создание ассоциативного сборочного чертежа.	Содержание учебного материала		<b>4(4/0)</b>	
	1	Создание нового документа-чертеж. Создание сборочного чертежа с использованием команд инструментальной панели «Ассоциативный вид». Выбор схемы видов и подбор масштаба. Замена главного вида разрезом. Нанесение штриховки, позиций, размеров. <i>Практическая работа № 26.</i> Создание ассоциативного сборочного чертежа.	2	2,3
Тема 3.2.2. Практическая работа № 27. Создание рабочих чертежей деталей сборочной единицы	2	Применение команды «Разнесение компонентов» сборки для деталей входящих в состав сборочной единицы: выбор объекта, шага разнесения, направления разнесения. Создание рабочих чертежей деталей сборочной единицы. Создание спецификации сборочной единицы <i>Практическая работа № 27.</i> Создание рабочих чертежей деталей сборочной единицы.	2	2,3
<b>Тема 3.3. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей</b>			<b>16(16/0)</b>	
Тема 3.3.1. Практическая работа № 28. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	1	<i>Практическая работа № 28.</i> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3
Тема 3.3.2. Практическая работа № 29. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	<i>Практическая работа № 29.</i> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3
Тема 3.3.3. Практическая работа № 30. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	3	<i>Практическая работа № 30.</i> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3
Тема 3.3.4. Практическая работа № 31. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	4	<i>Практическая работа № 31.</i> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3
Тема 3.3.5. Практическая работа № 32. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	5	<i>Практическая работа № 32.</i> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3

<b>Тема 3.3.6. Практическая работа № 33. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей</b>	6	<b>Практическая работа № 33.</b> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3
<b>Тема 3.3.7. Практическая работа № 34. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей</b>	7	<b>Практическая работа № 34.</b> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3
<b>Тема 3.3.8. Практическая работа № 35. Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей</b>	8	<b>Практическая работа № 35.</b> Создание трехмерной сборки и ассоциативных чертежей	2	3
<i>Консультации для обучающегося</i>			6	
<i>Экзамен</i>			6	
<b>Всего</b>			<b>96(80/4)</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины ОП.12 Компьютерная графика осуществляется в лаборатории № 5 Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

**Оборудование лаборатории:** № 5 Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

- Рабочая зона преподавателя (стол, стул, персональный компьютер)
- Компьютерные столы с комплектом стульев (12 шт.)
- Персональный компьютер – 12 шт. с выходом в сеть Интернет
- Экран -1шт.
- Проектор -1 шт.
- огнетушитель – 1 шт.
- очиститель- ионизатор воздуха- 1 шт.
- Программное обеспечение: Windows, лицензионная антивирусная программа Касперский.
- Лицензионное программное обеспечение: MS Office.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. Инженерная и компьютерная графика . - Москва : Кнорус, 2022 - 233 с.

**Дополнительные источники и интернет ресурсы**

1. Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие. – Екатеринбург изд-во. 2014.
2. Шутов Д.А. Компьютерная графика в системе КОМПАС – 3Д LT 5.11  
[http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r69522/cg.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r69522/cg.pdf)
3. Методическое пособие Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК, Часть 2 . Проектирование в КОМПАС. А.С. Шалумов, Д.В. Багаев, А.С. Осипов  
[http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?id\\_res=5830](http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?id_res=5830)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП.12 Компьютерная графика осуществляется преподавателем в процессе выполнения лабораторных работ, а также выполнения обучающимися заданий самостоятельной внеаудиторной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>обучающийся умеет:</b> создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ</p>	<p>Проверка выполнения лабораторной работы № 1-17, 22- 35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен</p>
<p>создавать, редактировать 3D- модели</p>	<p>Проверка выполнения лабораторной работы № 18-21, 24-35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен</p>
<p>создавать чертежи деталей на основе 3D-моделей</p>	<p>Проверка выполнения лабораторной работы № 22- 35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно)</p>

	экзамен
создавать 3D- сборку	Проверка выполнения лабораторной работы № 24-35 рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен
создавать, редактировать конструкторскую документацию с использованием прикладных программ в соответствии с действующей нормативной базой	Проверка выполнения лабораторной работы № 1-35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен
анализировать собираемость деталей и узлов	Проверка выполнения лабораторной работы № 24-35
согласовывать конструкторскую документацию с учетом ее технологичности	Проверка выполнения лабораторной работы № 1-35
<b>обучающийся знает:</b> возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	Проверка выполнения лабораторной работы № 1-35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен
основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов	Проверка выполнения лабораторной работы № 1-35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен
правила, приемы работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ	Проверка выполнения лабораторной работы № 1-17, 22- 35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен
правила и приемы создания 3D- модели, ассоциативных чертежей, 3D- сборочных чертежей	Проверка выполнения лабораторной работы № 18-35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен
Единая система конструкторской документации	Проверка выполнения лабораторной работы № 1-35 проверка самостоятельной внеаудиторной работы рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно) экзамен

Планируемые формы и методы контроля и оценки результатов обучения предусматривают проверку у обучающихся личностных результатов.

Результаты (личностные результаты)		Формы и методы контроля оценки
Код ЛР	ЛР реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного	Конкурс профессионального мастерства: Мастер - золотые руки

	«цифрового следа».	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Инструктаж по правилам безопасного поведения в информационном пространстве, в интернет-пространстве, профилактика интернет-зависимости
ЛР 16	Демонстрирующий умение организовать взаимодействие с внешними организациями для выполнения обслуживания средств технического диагностирования	Круглый стол "Встреча с представителями работодателей, бывшими выпускниками". Организация встреч с работниками Центра занятости населения Олимпиады различного уровня
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	Олимпиады различного уровня