

Приложение Ш.ОП.10  
к ООП по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Семухина Ирина Вячеславовна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов  
от « 12 » 04 2023 г. протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 1

Председатель Методического Совета

« 13 » 04 2023 г.



В.В. Потанин

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с ФГОС СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444.

с.

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является вариативной частью общепрофессионального штиля основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального штиля обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	- выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»;	- основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»;
ОК.02	- настраивать системы, создавать файлы деталей;	- технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование);
ОК.09	- определять свойства детали, сохранять файл модели;	- основные принципы моделирования в системе «Компас 3D»;
ПК 1.1.	- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;	- приемы создание файла детали и создание детали;
ПК 1.2.	- создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»;	- создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»;
ПК 2.1.	- создавать спецификации в системе «Компас 3D»;	- приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D»;
ПК 3.1.	- добавлять стандартные изделия	- создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»;
ДР 4		- создание файла сборки в системе «Компас 3D»;
ДР 6		
ДР 11		
ДР 14		
ДР 15		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создание стандартных изделий в системе «Компас 3D»;</li> <li>- порядок создания файлов спецификаций</li> <li>- библиотечка стандартных изделий</li> <li>- алгоритмы добавления стандартных изделий</li> </ul>
--	--

консультации	4
экзамен	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (Зачеты)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (Экзамен)	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	138
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем в том числе:	122
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	-
практические занятия	84

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов, формируемых которыми способствуеет элемент программы
1	2	3	4
<b>2 курс I семестр</b>			
<b>РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			
<b>Тема 1.1 Основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»</b>			
1. Элементы интерфейса системы «Компас 3D»: Главное меню, стандартная панель, панель «вид», панель текущего состояния. Двумерное черчение в Компас-3D. Создание листа чертежа. Изменение размера изображения. Заполнение основной надписи.	2	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1.
2. Понятие геометрической формы. Построение комплексного чертежа многогранника и тела вращения. Нанесение размеров на чертеже с учетом геометрической формы предмета. Нанесение размеров на различных элементах деталей (размеры формы).	2	2	ПК 1.2. ПК 1.6 ПК 2.1. ПК 3.1.
3. Види привязок. Использование локальных и глобальных привязок. Геометрические построения, необходимые при построении чертежа.	2	2	ЛР 4 ЛР 6 ЛР 11 ЛР 14 ЛР 15
4. Работа с панелью обозначения. Работа со словами. Чертеж плоской детали. Чертежи деталей типа вал и корпус.	2	2	
<b>Практические занятия</b>			
1. Создание детали Корпус	8	24	
2. Чертеж детали Шаблон	8	8	
3. Чертеж детали Ось	4	4	
4. Чертеж детали Зубчатое колесо	4	4	
5. Чертеж детали Вал-шестерня	4	4	
<b>Самостоятельная работа</b>			
		2	

Тема 1.2 Выполнение сборочных чертежей	2 курс 2 семестр 6+2(6+2)	34	34
Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.6 ПК 2.1. ПК 3.1. ЛР 4 ЛР 6 ЛР 11 ЛР 14 ЛР 15
1. Создание сборочного чертежа изделия, используя методы проектирования «сперу вниз» и «снизу и вверх». Простановка на чертеже позиционных линий-выносок.		2	
2. Создание на чертеже объектов спецификации. Пожелочите к спецификации сборочного чертежа изделия. Заполнение в спецификации тех граф основной надписи, которые не были заполнены автоматически.		4	
<b>Практические занятия</b>			
4. Чертеж сборочной слитиши		22	
5. Чертеж сборочной слитиши		4	
6. Создание спецификации		2	
7. Создание чертежа изделия		2	
8. Создание спецификации на изделие		2	
9. Выполнение рабочих чертежей деталей		12	
10. Выполнение рабочих чертежей деталей		2	
11. Выполнение рабочих чертежей деталей		2	
<b>Самостоятельная работа</b>			
Дифференциальный зачет		4	
<b>3 курс</b>			
<b>РАЗДЕЛ 2 ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			
<b>Тема 2.1 Создание файла детали</b>			
Содержание учебного материала		22	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.6
1. Общие принципы трехмерного моделирования в КОМПАС-3D. Предварительная настройка системы, создание файла детали, определение свойств детали, сохранение файла модели. Базовые операции трехмерного моделирования Компас-3D		2	
<b>Содержание учебного материала</b>			
1. Алгоритм выбора главного вида при помощи вращения клавиатурой. Порядок создания чертежа (выбор формата, фиксации размеров) Алгоритм построения осевых линий, размеров, заполнения основной надписи, чертежа. Алгоритм создания основной детали. Использование привязок. Порядок дополнения материала к основанию, создания прорези, зеркального массеива.		2	ПК 2.1. ПК 3.1. ЛР 4 ЛР 6 ЛР 11 ЛР 14
<b>Практические занятия</b>			
		16	

	9. Создание детали Вилка 10. Создание детали Термостоплет 11. Построение детали Вал червячный 12. Построение модели Стул 13. Создание детали Молоток с пазом 14. Построение детали Корпус	4 2 2 2 2 4	ЛР 15
<b>РАЗДЕЛ 3 СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			
<b>Тема 3.1</b>			
Содержание учебного материала	1. Алгоритм создания файла сборки. Порядок добавления компонентов из файлов. Задание взаимного положения компонентов (перемещение компонентов, их вращение). Принцип создания разреза, выносного элемента. Алгоритм перемещения видов	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 3.1.
Тема 3.2	Содержание учебного материала	1	ЛР 4
Оформление чертежа в системе «Компас 3D»	1. Алгоритм простановки осевых линий, размеров, заполнения основной надписи чертежа	1	ЛР 4
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</b>			
Тема 4.1	15. Создание рабочего чертежа детали Вилка	4	ЛР 6
<b>РАЗДЕЛ 4 СОЗДАНИЕ СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			
<b>Тема 4.1</b>			
Содержание сборочной единицы в системе «Компас 3D»	1. Алгоритм создания файла сборки. Порядок добавления компонентов из файлов. Задание взаимного положения компонентов (перемещение компонентов, их вращение)	12	ЛР 11 ЛР 14 ЛР 15
<b>Тема 4.2</b>			
Содержание учебного материала	1. Порядок создания сборки изделия. Алгоритм добавления деталей в сборку изделия. Правила создания объектов спецификации.	1	ЛР 11
Создание файла сборки в системе «Компас 3D»	<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</b> 16. Создание сборочной единицы 17. Создание сборки изделия Блок направляющий 18. Создание сборки изделия Кронштейн	6 2 2	ЛР 14 ЛР 15
<b>Тема 4.3</b>			
Содержание учебного материала		2	

Стандартные изделия в системе «Компас 3D»	1. Зипкомство с библиотекой стандартных изделий 2. Алгоритм добавления стандартных изделий. Порядок добавления набора элементов	1	
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</b>			
<b>Раздел 5 СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПЕЦИФИКАЦИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»</b>			
<b>Тема 5.1</b>			
Содержание учебного материала	19. Добавление в сборку крепежных деталей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Сборочный чертеж в системе «Компас 3D»	1. Порядок создания и удаления видов. Построение разрезом. Простановка позиционных линий-выносок	2	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.6.
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</b>			
Тема 5.2	20. Дополнительные приемы создания чертежных видов и оформления чертежей с чертееком 21. Дополнительные приемы работы с чертееком	4	ПК 2.1. ПК 3.1.
Содержание учебного материала	Содержание учебного материала	2	ЛР 4
Создание спецификаций в системе «Компас 3D»	1. Порядок создания файлов спецификаций. Подключение сборочного чертежа и позиций линий-выносок 22. Основные приемы создания спецификаций	2	ЛР 6 ЛР 11 ЛР 14 ЛР 15
<b>Консультации</b>			
<b>Самостоятельная работа</b>			
Создание сборки механизма переключения скоростей			
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		12	
<b>Всего:</b>		6	38

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено

наличие лаборатории.  
Оборудование лаборатории: 13ПК, 13 столов, 13 стульев, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1 Печатные издания:

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для СПО/ В.Н. Аверин. – М.: Академия, 2020. –256 с.

##### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.ascol.ru>  
2. [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru) (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).  
3. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
4. [www.festival.lseptember.ru](http://www.festival.lseptember.ru) (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»);  
5. [www.fcior.edu.ru/](http://www.fcior.edu.ru/) (Федеральный портал «Российское образование» )  
6. [www.base.garant.ru](http://www.base.garant.ru) («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).  
7. Образовательный сайт. Форма доступа: <http://www.window.edu.ru>.

##### 3.2.3 Дополнительные источники

1. Азбука КОМПАС-2D. Приложение к системе КОМПАС-3D V16. Акционерное общество АСКОН, 2013 г. (папка «Tutorials»).  
2. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: Учебник -5-е изд., стер.- М.: Академия, 2015.-208 с.

##### 3.2.4 Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»  
2. Газета «Областная газета»

#### 3.3 Организация образовательного процесса

Изучению дисциплины «Компьютерная графика» должны предшествовать дисциплины «Информатика», «Инженерная графика».  
Практические занятия проводятся с демонстрацией видеоматериалов, слайдов.

#### 3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: высшее профильное образование в области технологии машиностроения с квалификацией не ниже специалиста магистр. Предпочтительно наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации по современным цифровым технологиям, средствам САПР и т.д. Уверенный пользователь ПК, средств САПР и пакетов прикладных программ, установленных на автоматизированном рабочем месте.

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

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Таблица 1. Контроль и оценивание усвоенных знаний и усвоенных умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>31. Основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»</p> <p>32. Технологии моделирования твердых тел, (моделирование поверхностей, моделирование)</p> <p>33. Основные принципы моделирования в системе «Компас 3D»</p> <p>34. Приемы создание файла детали и создание детали</p> <p>35. Создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»</p> <p>36. Приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D»</p> <p>-создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»;</p> <p>-создание файла сборки в системе «Компас 3D»;</p> <p>-создание стандартных изделий в системе «Компас 3D»;</p> <p>-порядок создания файлов спецификаций</p>		

<p>-библиотека изделий стандартных</p> <p>-алгоритм стандартных изделий</p> <p><b>Перечень осваиваемых дисциплин:</b></p> <p>выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»;</p> <p>настраивать системы, создавать файлы детали;</p> <p>определять свойства детали, сохранять файл модели;</p> <p>создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;</p> <p>создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»;</p> <p>создавать спецификации в системе «Компас 3D»</p> <p>добавлять стандартные изделия.</p>	
---	--