

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А. Безшапошникова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.02 «Компьютерная графика»

специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
обще профессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2022 года, протокол №13

Председатель ПЦК Лескина /Т.А. Лескина/

Петровск 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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.

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.

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.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь:**

– создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.

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

– основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающихся - 175 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	175
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	108
самостоятельная работа	59
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
Раздел 1. Основные приемы работы в системе Компас		34	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2.	
Тема 1.1. Типы документов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.История возникновения и развития средств автоматизации чертежно-графических работ.</p> <p>2.Автоматизированная разработка конструкторской документации</p> <p>3.Виды конструкторских документов, создаваемых системой Компас</p>	2	ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2.ПК 2.3. ПК3.2.	1-7
	<p>Практическая работа</p> <p>1.Интерфейс программы Компас 3D. Работа с документами Инструментальная панель, панель расширенных команд. Ввод и удаление объекта, отмена операции</p> <p>2.Создание графических примитивов</p> <p>3.Построение окружности. Выполнение штриховки.</p> <p>4.Построение сопряжений и нанесение размеров</p> <p>5.Выполнение изображения по заданным размерам. Скругление. Фаска. Редактирование: симметрия, деформация сдвигом.</p>	4 2 2 6 6		1-7

	6. Построение прямоугольника и многоугольника.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка реферата на темы «Типы конструкторских документов», «Виды размеров на чертежах», «Привязки», «Скругление и фаска».	10		1-7
Раздел 2. Машиностроительное черчение		39		
Тема 2.1. Чертежи деталей.	Содержание учебного материала 1. Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия. 2. Чертежи деталей, изготавливаемых точением. Цилиндр, конус, шар, тор. 3. Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел. Чертеж детали, изготавливаемый литьем. 4. Чертежи плоских деталей. 5. Сборочный чертеж.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.	1-7
	Практическая работа 1. Создание рабочих чертежей 2. Построение чертежей объемных деталей. 3. Создание чертежа корпуса по модели 4. Создание чертежа зубчатого колеса	2 2 4 4		1-7
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить чертежи: В масштабе 2:1 детали Винт регулировочный; В масштабе 1:1 детали Колпачок	7		1-7
Тема 2.2. Спецификация сборочной	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о создании спецификации. Особенности создания спецификации в системе Компас.	2		1-7

единицы	2. Создание спецификации в режиме ручного заполнения 3. Создание спецификации сборочной единицы, связанной со сборочным чертежом.			
	Практическая работа 1. Создание сборочного чертежа и спецификации 2. Создание сборочного чертежа и спецификации разъемного соединения	4 4		1-7
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить презентации на темы «Виды спецификаций», «Сборочный чертеж»	8		1-7
Раздел 3. Объемное моделирование		54		
Тема 3.1. Особенности объемного моделирования в системе Компас	Содержание учебного материала 1. Особенности объемного моделирования в системе Компас. 2. Формообразующие операции: вращения, выдавливания, кинематические, по сечениям. 3. Создание трехмерных сборок. 4. Операции зеркально отобразить все и массив по концентрической сетке.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1.	1-7
	Практическая работа 1. Трехмерное построение многогранников 2. Трехмерное построение тел вращения 3. Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции «приклеить выдавливанием» 4. Основные приемы черчения в Компас. Создание одного вида детали «Крышка» 5. Построение модели «Крышка» операцией выдавливание.	2 2 4 2 2	ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.	1-7

	6.Выполнение пространственной модели пластины	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Построить самостоятельно следующие детали: Клапан, Винт регулировочный, Прокладка	10	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2.ПК 2.3. ПК3.2.	1-7
Тема 3.2. Создание ассоциативного чертежа на основе модели детали	Практическая работа 1. Создание ассоциативного чертежа детали по выполненной модели	4	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2.ПК 2.3. ПК3.2.	1-7
	2. Создание ассоциативного чертежа модели	4		
	3.Редактирование ассоциативного чертежа	4		
	4.Работа с переменными в эскизах. Создание пользовательской библиотеки эскизов.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовка докладов по темам «Ассоциативный чертеж», «Рассечение модели плоскости», «Сечение по эскизу», «Сечение плоскостями»	8		1-7
Промежуточная аттестация в форме зачета				
Тема 3.3. Различные способы построения моделей	Практическая работа 1. Моделирование тела вращения на примере вала	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2.ПК 2.3. ПК3.2.	1-7
	2. Трехмерное моделирование сложных тел с применением операции параллельного переноса	2		
	3. Трехмерное моделирование с применением кинематической операции	2		
	4.Трехмерное моделирование с применением метода перемещения по сечениям	2		
	5.Построение модели «Молоток» с помощью операции по сечениям.	2		

	<p>6. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта</p> <p>7. Трехмерное моделирование с применением метода копирования объекта к сложному объекту</p> <p>8. Трехмерное моделирование с применением операции зеркальное отображение</p> <p>9. Трехмерное моделирование модели по изображению.</p> <p>10. Моделирование простого корпуса</p> <p>11. Моделирование подшипника</p> <p>12. Моделирование цилиндрического зубчатого колеса.</p> <p>13. Моделирование конического зубчатого колеса.</p> <p>14. Создание сборки узла механизма.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6 ОК 7. ОК 8 ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Подготовить рефераты по темам: Операция вращения, Кинематическая операция, Операция по сечениям, Операция зеркально отобразить все, Операция уклон, Операция ребро жесткости, Операция массив по концентрической сетке, Операция отверстие.</p>	<p>16</p>		<p>1-7</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>				
<p>Всего</p>		<p>175</p>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета «Компьютерная графика».

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации. комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь). Автоматизированные рабочие места для обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); сервер (8-ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб), маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения. Комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины; карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы; инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий. Мультимедийные обучающие программы по разделам программы: Периферийные устройства (сканеры, принтеры).

Программное обеспечение: Database.NET, MySQL Workbench, OpenOffice, Версия Visual Studio Community, UMLet, Diagram Designer, Dia, PDF24 Creator, Avast, GIMP, Paint.NET, Inkscape, Онлайн-редактор Gravit, Blender, КОМПАС-3D v20 Учебная версия x64, ONI PLR studio, Acrobat Reader, CodeSys учебная версия, IDLE Python 3.10

3.1. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

Основные учебные издания

1. Куликов, А. И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики : учебное пособие для СПО / А. И. Куликов, Т. Э. Овчинникова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4488-0989-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102182>
2. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>
3. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD :

учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615>

Дополнительные учебные издания:

4. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91878>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

5. <http://graphics.sc.msu.su/courses/cg02b/>
6. <http://www.opengl.org>
7. <http://opengl.org.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу</p>	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • внеаудиторная самостоятельная работа.

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.

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.

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.

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

<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере. 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • защита рефератов; • внеаудиторная самостоятельная работа.
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере. 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая; • внеаудиторная самостоятельная работа.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и самостоятельных работ (Приложение 4).