

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК /Логинова Л. И./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования для специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник».

Разработчик:

Логинова Лариса Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Сютов Н.П., к.т.н., доцент, кафедры машиностроения и материаловедения, ФГБОУ ВПО ПГТУ.

Рецензент (представитель работодателя)

Трифонов А.С., начальник сектора – заместитель начальника отдела механической обработки «НТЦ Коралл» АО «Марийский машиностроительный завод»

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Компьютерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Цель дисциплины - ознакомление с основами компьютерной графики, формирование умений пользоваться векторными и растровыми графическими редакторами, а также системами трехмерного моделирования.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 92 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 64 часа, часов самостоятельной работы – 28 часов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Введение в компьютерную графику.
- Растровая графика.
- Векторная графика.
- Трехмерное моделирование.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Компьютерная графика обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения умениями, знаниями, которые формируют **общие и профессиональные компетенции:**

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	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.

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
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 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП.02 Компьютерная графика входит в профессиональный учебный цикл профессиональной подготовки ППСЗ и реализуется в 3 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 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 3.1. ПК 3.2.	-работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; -использовать прикладные программные графические редакторы; -работать в операционной системе; -использовать информационно-поисковые системы; -подбирать аппаратуру и программное обеспечение для создания графических объектов; -создавать растровые и векторные изображения; -создавать трехмерные изображения; -создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.	-основные аппаратные компоненты станции компьютерной графики, их общие характеристики; -виды компьютерной графики, области их применения; -историю развития компьютерной графики; -способы хранения графической информации; -основные возможности и особенности программных средств компьютерной графики; -особенности применения системных программных продуктов; -базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования; -основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере; -правила использования оргтехники.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	92
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лабораторные занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
семинарские занятия (<i>если предусмотрены</i>)	-
практические занятия	28
контрольные работы (<i>если предусмотрены</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрена</i>)	-
Самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2		3	4
Раздел 1. Введение в компьютерную графику			20	ОК 01-ОК 09
Тема 1.1 Введение в компьютерную графику	Содержание учебного материала		10	ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
	1	Предмет и области применения компьютерной графики. Краткая история развития компьютерной графики. Применение компьютерной графики.		
	2	Графические редакторы. Разновидности пакетов компьютерной графики. Особенности и параметры графических изображений. Графический пользовательский интерфейс		
	3	Технические средства поддержки компьютерной графики: ЭЛТ, устройства ввода, видеоадаптер, графопостроители, принтеры, сканеры. Графические устройства ввода/вывода		
	4	Программные средства поддержки компьютерной графики: драйверы устройств, библиотеки графических программ, специализированные графические системы и пакеты программ		
	5	Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике. Форматы графических изображений		
	Практические занятия		4	
	1	Оформление технической документации с помощью пакета программ MS Office. Работа с графическим редактором MSVisio		
	2	Графические возможности MS Excel и MathCad. Отображение в двумерной и трёхмерной плоскости		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Подготовка и оформление сообщения по темам: «Способы представления цифровых изображений», «Сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов»		
	2	Обзор нормативных документов по теме 1.1, заполнение таблицы		
	3	Составление глоссария по теме 1.1		
Раздел 2. Растровая графика			24	ОК 01-ОК 09
Тема 2.1	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1.- ПК 1.5.
	1	Область применения и особенности растровой графики. Основные принципы и методы работы с растровыми графическими пакетами		

	2	Модели данных растровой графики: пикселы, растровые матрицы, цветовые каналы, альфа-каналы, многослойные изображения	10	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
	3	Основы пакета растровой графики Adobe Photoshop		
	4	Принципы анимации изображения. Интерактивная компьютерная графика. Web-графика		
	Практические занятия			
	1	Технология качественного монтажа		
	2	Создание художественного изображения гравировки на металле		
	3	Рисование в различных художественных техниках с использованием Adobe Photoshop		
	4	Создание анимированного изображения средствами программы Adobe Photoshop. Анимированный баннер автомобильного салона		
	5	Создание Web-графики средствами Adobe Photoshop		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Подготовка и оформление сообщения по темам: «История развития растровой графики», «Достоинства и недостатки растровой графики»		
	2	Обзор нормативных документов по теме 2.1		
	3	Подготовка доклада по теме: «Растровые представления изображений»		
Раздел 3. Векторная графика			20	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
Тема 3.1 Векторная графика	Содержание учебного материала		8	
	1	Графические редакторы векторной графики. Форматы векторных изображений и их преобразование		
	2	Технологические возможности и характеристика программы Corel Draw. Достоинства и недостатки. Векторная графика и художественные эффекты		
	3	Анализ графического редактора Corel Draw. Назначение, основные возможности, состав пакета. Область применения		
	4	Рабочая среда и интерфейс пользователя.	4	
	Практические занятия			
	1	Знакомство с редактором векторной графики Corel Draw: инструменты выделения и рисования, докеры, трансформация объектов. Построение фигур в CorelDRAW		
	2	Создание рекламного плаката (листочка, визитки, бланка) в Corel Draw	8	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Обзор нормативных документов по теме 3.1		
	2	Подготовка и оформление сообщения по темам: «Растровая и векторная графика. Достоинства и недостатки», «Растровая, векторная и фрактальная графика. История анимации»		
	3	Заполнение заданной таблицы по теме 3.1		
	4	Составление глоссария по теме 3.1		
Раздел 4. Трехмерное моделирование			26	ОК 01-ОК 09

Тема 4.1	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2
	1	Введение в трехмерное моделирование. Настройка параметров. Операции выдавливания, вращения, кинематическая операция.		
	2	Трехмерная графика. Системы координат. Преобразование системы координат		
	3	Основы трехмерного моделирования в САПР Компас - 3D. Моделирование и проектирование		
	4	Назначение и настройка модификаторов 3D MAX. Обзор интерфейс программы. Моделирование с помощью сплайнов. Интеграция 3DMax и ArchiCAD. Трехмерное редактирование объектов с помощью модификаторов		
	Практические занятия		10	
	1	Построение комплексного чертежа в 2d. Создание заготовки чертежа с разрезами		
	2	Построение чертежей объемных деталей в Компас – 3D. Основные типы трехмерных графических примитивов и операции с ними		
	3	Многократное моделирование в Компас 3D. Вставка и наложение компонентов		
	4	Настройка интерфейса и инструментов 3D Studio Max. Создание композиции простых объектов		
	5	Сплайны. Создание комбинированных объектов из сплайнов и примитивов		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1	Подготовка и оформление сообщения по темам: «Имитационные модели», «Методы построения специальных трёхмерных и анимационных эффектов»		
	2	Создание трехмерного изображения по заданным параметрам		
	3	Обзор нормативных документов по теме 4.1		
	4	Самостоятельная работа с электронным учебником		
	Дифференцированный зачёт			
ВСЕГО			92	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики, компьютерной графики и моделирования

Оснащённость учебного кабинета.

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры – 12 шт.: ПК 3 - ICL RAY S902.3, монитор ViewSonic VA2038W-LED; монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916; систем. блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2M6/320 Gb/клавиатура+мышь+коврик; сканер MUSTEK Bear Paw 2400; принтер Canon LBP-1120; проектор мультимедийный Hitachi; калькуляторы.

Средства обучения: учебная доска, справочные пособия и дидактический материал, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1С:Документооборот 8 КОРП (лицензия №75027601);
- 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения (лицензия №8922961);
- Microsoft Access (лицензия №IM123460);
- Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460);
- Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460);
- Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2);
- комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898);
- комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО);
- справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_СВ_3 от 29.12.2022г);
- КОМПАС-3D V19 (лицензия №Вг-20-00154);
- Мой Офис Образование (договор № 2350/2017).

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст : электронный. - URL:	https://znanium.com/read?id=392695

	https://znanium.com/catalog/product/1858934 (дата обращения: 26.09.2023). – Режим доступа: по подписке. https://znanium.com/read?id=392695	
2.	Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836733 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/product/1836733
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902833 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/product/1902833
2.	Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214882 (дата обращения: 26.09.2023). – Режим доступа: по подписке. https://znanium.com/read?id=367817	https://znanium.com/read?id=367817

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций, выполнение индивидуального проекта.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Введение в компьютерную графику.	ОК 01- ОК 09 ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3 ПК 3.1. ПК 3.2	-работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;	-основные аппаратные компоненты станции компьютерной графики, их общие характеристики;	Тестирование, устный опрос, доклады, рефераты, выполнение практических работ, создание презентаций
2.	Растровая графика.		-использовать прикладные программные графические редакторы;	-виды компьютерной графики, области их применения;	
3.	Векторная графика.		-работать в операционной системе;	-историю развития компьютерной графики;	
4.	Трехмерное моделирование		-использовать информационно-поисковые системы;	-способы хранения графической информации;	
			-подбирать аппаратуру и программное обеспечение для создания графических объектов;	-основные возможности и особенности программных средств компьютерной графики;	
			-создавать растровые и векторные изображения;	-особенности применения системных программных продуктов;	
			-создавать трех-	-базовые системные программные	

			мерные изображения; -создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.	продукты для графического и компьютерного моделирования; -основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере; -правила использования оргтехники.	
--	--	--	--	--	--

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.02 Компьютерная графика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологий.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____ /Л. И. Логинова/

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.02 Компьютерная графика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологий.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____ /Л. И. Логинова/