

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Компьютерная графика»

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник-технолог

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.09 Компьютерная графика» /сост. В.А. Твердохлебов – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины вариативной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "14" июня 2022 г. № 444.

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4 Организационно-методические данные дисциплины	5
5.1 Содержание разделов дисциплины	5
5.2 Структура дисциплины.....	5
5.3 Практические занятия	7
5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	8
6.1 Рекомендуемая литература.....	8
6.1.1 Основная литература	8
6.1.2 Дополнительная литература.....	8
6.1.3 Периодические издания.....	8
6.1.4 Интернет-ресурсы	9
6.2. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	9
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины	10

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Компьютерная графика являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к обязательной части дисциплин общепрофессионального цикла.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

б) профессиональных (ПК)

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

В результате освоения дисциплины «Компьютерная графика» обучающийся должен

Знать:

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;
- основы векторной и растровой графики;
- теоретические аспекты фрактальной графики;
- основные методы компьютерной геометрии;
- алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен;
- вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;

Уметь:

- программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;
- использовать графические стандарты и библиотеки;
- использовать современной программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 48 часов

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Промежуточная аттестация (ПА)	2	2
Самостоятельная работа (СР)	2	2
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет	

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1 Комплект систем автоматизированного проектирования и конструирования Компас. Общие сведения (4час.)		
1.1	Введение.	Общие сведения о системах автоматизированного проектирования.
1.2.	Виды конструкторских документов.	Чертеж. Фрагмент. Спецификация. Сборка. Деталь.
1.3	Настройки в системе Компас 3D.	Управление перемещением курсора и формой его представления. Глобальные и локальные привязки.
1.4	Точное черчение в САПР.	Клавиатурные привязки. Простановка размеров.
2 Раздел 2 Геометрические объекты (14 час.)		
2.1	Построение изображений простейших геометрических фигур.	Прямая и отрезок. Окружность, дуга, эллипс. Макроэлемент.
2.2	Выделение и удаление объектов.	Основные приемы работы с объектами: выделение объектов; удаление объектов.
2.3	Использование вспомогательных построений.	Основные приемы работы с объектами: вспомогательные построения; вспомогательные кривые.
2.4	Построение фасок.	Построение фасок: фаски по катету и углу; фаски по двум катетам; фаски с усечением объектов
2.5	Построение скруглений.	Построение скруглений: радиусы скруглений; усечение объектов.
2.6	Симметрия объектов.	Симметрия объектов: полная симметрия; частичная симметрия; неявная симметрия.
2.7	Деформация объектов.	Деформация объектов: поворот объектов; деформация путем задания величины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		деформации; деформация путем задания базовой точки.
3	Раздел 3 Создание чертежей (12 час.)	
3.1	Виды изделий машиностроения и конструкторских документов.	Сборочный чертеж. Чертежи общего вида. Габаритный чертеж. Схема
3.2	Чертежи деталей изготавливаемые точением и литьем.	Построение детали. Используемые команды
3.3	Построение разрезов.	Построение разрезов: построение простых разрезов; построение угловых и местных разрезов; построение ступенчатых разрезов; штриховка, установка параметров штриховки.
3.4	Вычерчивание деталей машин.	Построение тел вращения: вычерчивание втулок и цилиндрических деталей; вычерчивание валов и осей; вычерчивание цилиндрических зубчатых колес; вычерчивание зубчатых колес; вычерчивание червячных колес.
3.5	Сборочный чертеж.	Создание стандартных элементов: вставка изображения; создание выносных элементов.
4	Раздел 4. Спецификация (6 час.)	
4.1	Общие сведения	Особенности создания в системе КОМПАС. Создания в ручном режиме. Создания спецификации связанной со сборочным чертежом
4.2	Построение таблиц.	Особенности создания. Преобразования таблиц
5	Раздел 5 Построение сборочной единицы (8 час.)	
5.1	Анализ чертежа сборочной единицы	Соответствие видов. Проверка всех необходимых размеров и поиск ошибок на чертеже
5.2	3D-деталирование	Создание деталей по чертежу в объеме. Назначение массово-центровых характеристик.
5.3	3D-сборка сборочной единицы	Наложение необходимых сопряжений. Выбор базовой детали. Создание сборочной единицы.
5.4	Перевод 3D-сборки в чертеж	Выбор видов. Выбор характерных линий. Вставка стандартных видов. Расстановка размеров.

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. Работа
			Л	ЛБ	СР
1	Комплект систем автоматизированного проектирования и конструирования Компас. Общие сведения	6	2	2	2
2	Геометрические объекты	14	2	12	-
3	Создание чертежей	12	2	10	-
4	Спецификация	6	2	4	-
5	Построение сборочной единицы	8	-	8	-
	Промежуточная аттестация	2	-	-	-
	Итого:	48	8	36	2

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практического занятия	Кол-во часов
1	1.2	Вставка и форматирование формата, вставка и удаление фрагментов и спецификация	2
2	2.1	Построение изображений простейших геометрических фигур	2
3	2.2	Выделение и удаление объектов	2
4	2.3	Использование вспомогательных построений	2
5	2.5	Построение скруглений и фасок	2
6	2.6	Симметрия объектов	2
7	2.7	Деформация объектов	2
8	3.1	Построение схемы	2
9	3.2	Чертеж литой детали	2
10	3.3	Построение сложного разреза	2
11	3.4	Построение тел вращения.	2
12	3.5	Создание сборочного чертежа. Вставка стандартных деталей	2
13	4.1	Вставка спецификации. Заполнение разделов	2
14	4.2	Вставка таблицы. Редактирование	2

15	5.1	Анализ чертежа сборочной единицы	2
16	5.2	Создание деталей по чертежу	2
17	5.3	Сборка. Наложение необходимых сопряжений	2
18	5.4	Создание чертежей по 3D сборке	2
		Итого:	36

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Создание чертежей в различных системах САПР	2
	Итого	2

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518504>

2. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043>

6.1.2 Дополнительная литература

1. 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, 2024. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516876>

2. 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, 2024. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516877>

3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>

6.1.3 Периодические издания

Технология машиностроения

Вестник машиностроения <https://dlib.eastview.com/browse/publication/89207/udb/12/вестник-машиностроения>

Проблемы машиностроения и надежности машин
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/79528/udb/12/проблемы-машиностроения-и-надежности-машин>

6.1.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
3. Образовательная платформа Юрайт (СПО)

6.2. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Учебный комплект ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v17 и v18	Лицензия на 10 рабочих мест по сублицензионному договору № ЧЦ-17-00131-132/17 от 27.10.2017 г., сетевой конкурентный доступ

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ (Аудиторная доска (маркерная), учебная мебель, наглядные пособия, компьютеры (14), автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор переносной, экран стационарный, принтер, лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение общего и профессионального назначения)