



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.09ц**

**Компьютерная графика и основы цифровых  
информационных технологий в профессиональной  
деятельности**

(Индекс по учебному плану)

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

**15.02.16**

(Шифр специальности)

**Технология машиностроения**

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) **ОП.09ц. Компьютерная графика и основы цифровых информационных технологий в профессиональной деятельности (по запросу АО «Концерн Калашников»)** разработана на основе ФГОС СПО по специальности (профессии) 15.02.16 «Технология машиностроения», утверждённого Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122); с учётом примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 15.02.16. Технология машиностроения», разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО», утвержденной Протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 15.00.00. «Машиностроение» от 22.05.2023 году №10, зарегистрированной в государственном реестре ПООП р/н 33 (приказ ФГБОУ ДПО «ИРПО» от 27.06.2023 года №П-295), размещённой на официальном Портале «Реестр ПООП СПО» по адресу <https://reestrspo.firpo.ru/>.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована  
Цикловой комиссией УГС 15.00.00  
Протокол № \_\_ «\_\_» августа 2024 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С.Иванова

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	7
2.2. Содержание дисциплины.....	8
2.3. Курсовой проект (работа) .....	9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09Ц. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО ЗАПРОСУ АО «КОНЦЕРН КАЛАШНИКОВ»)

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

**Цель дисциплины** «Компьютерная графика и основы цифровых информационных технологий в профессиональной деятельности» приобретение комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку обучающегося, необходимых и достаточных для осуществления всех видов **профессиональной деятельности**, предусмотренной образовательным стандартом, формирование **основ** инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления.

Дисциплина «Компьютерная графика и основы цифровых информационных технологий в профессиональной деятельности» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации	-

	<p>информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
<p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p>	-
<p>ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования (расширение компетенции)</p>	<p>программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки; использовать современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики; оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать трехмерные модели на основе чертежа.</p>	<p>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; классы и виды CAD И CAM систем, их возможности и принципы функционирования; виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>	<p>выполнения работ в прикладных программных продуктах и приложениях, применяемых в профессиональной деятельности;</p>

## 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p><b>Умения:</b>  программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;  использовать графические стандарты и библиотеки;  использовать современной программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;  оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;  проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;  создавать трехмерные модели на основе чертежа;</p> <p><b>Знания:</b>  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;  классы и виды CAD И CAM систем, их возможности и принципы функционирования;  виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;  способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>	<p><b>Тема 1.1.</b>  Назначение, структура системы КОМПАС-3D.</p> <p><b>Тема 2.1.</b>  2D-конструирование и проектирование</p> <p><b>Тема 2.2.</b>  3D-конструирование и моделирование</p> <p><b>Тема 2.3.</b>  Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия</p>	64	Запрос ключевого работодателя АО «Концерн «Калашников»

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	62	48
<i>Курсовая работа (проект)</i>	х	х
Самостоятельная работа	х	х
Промежуточная аттестация в <i>форме контрольной работы</i>	2	2
<b>Всего</b>	<b>64</b>	<b>50</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки/	Код ПК, ОК
<b>Раздел 1. Теоретические основы компьютерного проектирования</b>		<b>4</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Инструктаж по ТБ. Цели и задачи предмета. Связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление со структурой курса. Методы изучения дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии графики. Организация рабочего места	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.6, ПК 3.3
Тема 1.1. Назначение , структура системы КОМПАС-3D.	<b>Содержание учебного материала:</b> Система КОМПАС-3D V20(21). Запуск системы КОМПАС-3D V20(21) Стартовая страница системы КОМПАС-3D V20(21) Интерфейс системы КОМПАС-График. Настройки параметров и интерфейса системы КОМПАС-3D V20. Печать документа.	2	
<b>Раздел 2. Основные приёмы работы в системе КОМПАС 3D</b>		<b>58</b>	
<b>Тема 2.1. 2D-конструирование и проектирование</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Геометрические объекты КОМПАС-График. Построение размеров. Выделение на экране объектов чертежа. Редактирование объектов чертежа. Практическая работа № 1.1 Команды группы геометрия. Практическая работа № 1.2. Построение типовой детали «Пластина» Практическое занятие № 2. Нанесение размеров на чертеже. Практическое занятие № 3. Геометрические Построения. Практическое занятие № 4. Редактирование. Измерения. Выделение. Практическое занятие № 5 Выполнение сопряжений. Практическое занятие № 6. Построение массивов элементов Практическое занятие № 7. Построение чертежа детали в параметрическом режиме. Ограничения объектов.	20 2 2 2 2 2 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.6, ПК 3.3
<b>Тема 2.2. 3D-конструирование и моделирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Режим Деталь. Интерфейс системы в режиме Деталь. Режим Эскиза. Знакомство с операциями твердотельного моделирования. Настройка параметров в системе режимов Эскиз и Сборка. Ввод 3D-обозначений.	14 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.6,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки/	Код ПК, ОК
	Библиотеки и приложения системы. Практическое занятие № 8. Основные способы построения эскиза в КОМПАС. Практическое занятие № 9. Создание элементов выдавливания. Практическое занятие № 10. Создание элементов вращения. Практическое занятие № 11. Создание элементов по траектории. Практическая работа № 12. Редактирование модели. Ассоциативность модели и чертежа.		ПК 3.3
<b>Тема 2.3.</b> <b>Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.6, ПК 3.3
	Практическое занятие № 13. Создание 3D модели по чертежу детали, изготавливаемой точением.	2	
	Практическое занятие № 14 Создание отверстий и резьбы	2	
	Практическое занятие № 15. Массивы и зеркальное отображение элементов	2	
	Практическое занятие № 16. Создание 3D модели по чертежу детали.	2	
	Практическое занятие № 17. Создание 3D модели по чертежу детали.	2	
	Практическое занятие № 18. Создание 3D модели по чертежу детали.	2	
	Практическое занятие № 19 Выполнение 3D модели по специальности.	2	
	Практическое занятие № 20 Выполнение 3D модели по специальности.	2	
	Практическое занятие № 21. Обзор проектирования сборок. Размещение компонентов и формирование зависимостей.	2	
	Практическое занятие № 22. Построение трёхмерной сборочной единицы.	2	
Практическое занятие № 23. Выполнение 3D моделей и создание сборочного узла.	4		
<b>Практическое занятие №24. Итоговая контрольная работа «Создание чертежа (по вариантам)»</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>64</b>	

### 2.3. Курсовой проект (работа)

Учебным планом не предусмотрен.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Компьютерная графика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика. –М. «Академия», 2020. -256с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

2. Онлайн курс Инженерная компьютерная графика: [https://e-learning.tspk-mo.ru/shellserver?id=4021&module\\_id=403425#403425](https://e-learning.tspk-mo.ru/shellserver?id=4021&module_id=403425#403425)
3. URL:[http:// http://ascon.ru/](http://http://ascon.ru/)

##### 3.2.3.Дополнительные печатные источники

4. Азбука КОМПАС 3D, ЗАО «АСКОН», 2021 год.
5. Анатолий Герасимов. Самоучитель КОМПАС- 3D V19, «БВХ-Петербург» 2021
6. Муравьев С.Н. Инженерная графика. М. «Академия», 2020.-320 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знать:</b>            актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить            структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях            основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте            номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности            приемы структурирования информации            формат оформления результатов поиска информации            современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и            программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства            психологические основы деятельности коллектива            правила оформления документов</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.            «Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.            «Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий</p>	<p>Устный опрос.            Тестирование.            Результаты выполнения контрольных нормативов            Оценка результатов выполнения заданий            дифференцированного зачёта</p>

<p>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; классы и виды САД И САМ систем, их возможности и принципы функционирования; виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>	<p><i>содержат ошибки.</i> <i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</i></p>	
<p><b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по</p>	<p><i>«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</i> <i>«Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</i> <i>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i> <i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</i></p>	<p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения комплекса упражнений.</i></p>

<p>профессиональной тематике на государственном языке программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки; использовать современной программное обеспечение в области разработки компьютерной графики; оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать трехмерные модели на основе чертежа; Знания:</p>		
---	--	--