

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»  
(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского института  
технологий и управления (филиал)

  
Е. В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.03. Инженерная компьютерная графика**

**профессионального общеобразовательного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**


**Квалификация (степень)  
специалист по компьютерным системам**

Мелеуз 2023


ОДОБРЕНО  
предметной (цикловой) комиссией  
Общеобразовательных и  
профессиональных дисциплин

Председатель ПЦК  
 Е.Н. Мельникова  
Протокол №11 от «29» июня 2023 г.

Составитель (автор):  
Преподаватель Башкирского  
института технологий и  
управления (филиал)

  
Е.А. Соловьева

Рабочая программа рекомендована к утверждению экспертами:  
Доцент кафедры Машины и  
аппараты пищевых производств  
Башкирского института  
технологий и управления  
(филиал)

  
Д.А. Сьянов

Заместитель директора ООО  
«Сервер»

  
Р.Т. Гаитов

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 362 от 25.05.2022, и учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	11

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки, разработанной в Башкирском институте технологий и управления (филиал) ФУБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03. Инженерная компьютерная графика относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

#### Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;

- пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.

Вариативная часть – не предусмотрено.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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), 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы подготовки и овладению профессиональными компетенциями (далее - ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации

### 1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часа, в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	74
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	18
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	24
Итоговая аттестация в форме диффер. зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание дисциплины и её связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности	1	1
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение.</b>	<b>Содержание</b>		
	Основные правила оформления чертежей. Форматы чертежей. Оформление чертежных листов. Масштабы. Шрифты, линии, надписи на чертежах. Дополнение чертежа специальными знаками. Обозначение материалов на чертежах. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Техника и принципы нанесения размеров. Классы точности и их обозначение на чертежах. Деление отрезков и углов. Деление окружностей. Сопряжения. Построение коробовых лекальных кривых, уклона и конусности.	4	2
	<b>Практические работы</b>		
	Основные сведения по оформлению чертежей	2	
	Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	Основные правила нанесения размеров на чертежах	1	
	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом		
	Выполнение титульного листа альбома графических работ студента		
	Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации		
	Вычерчивание контура детали с нанесением размеров		
	Вычерчивание контура технической детали		
Чертеж детали с обозначением уклона и конусности			
Контрольная работа по разделу 1			
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>	<b>Содержание</b>		
	Общие сведения о проекционном черчении. Проектирование геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями. Аксонометрические проекции. Проекция моделей и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции, техника зарисовки плоских фигур и геометрических тел. Элементы технического конструирования и дизайна.	6	2
	<b>Практические работы</b>		
	Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	1	
	Проецирование отрезка прямой линии.	1	
	Проецирование плоскости	1	
	Аксонометрические проекции	1	
<b>Лабораторные работы</b>	5		

	Проецирование геометрических тел.	1	
	Сечение геометрических тел плоскостями	1	
	Взаимное пересечение поверхностей тел	1	
	Техническое рисование и элементы технического конструирования.	1	
	Проекция моделей.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки		
	Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой		
	Решение задач на построение проекции прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям		
	АксонOMETрические проекции плоских фигур		
	Построение проекций точек		
	Построение комплексных чертежей		
	Построение аксонOMETрических проекций геометрических тел		
	Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел		
	Изображения усеченных геометрических тел в аксонOMETрических проекциях		
	Комплексный чертёж и аксонOMETрия пересекающихся тел		
	Технические рисунки геометрических тел и моделей		
	Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонOMETрическая проекция		
	Контрольная работа по разделу 1		
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>	<b>Содержание</b>		
	Правила разработки и оформления конструкторской документации. Обзор стандартов ЕСКД и Единой системы технологической документации. Категории изображений на чертеже – виды, разрезы, сечения. Виды соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Этапы выполнения рабочего чертежа детали. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Назначение спецификаций. Методы и приемы чтения сборного чертежа. Правила чтения технической документации.	1	2
	<b>Практические работы</b>		
	Основные положения	1	
	Изображения – виды, разрезы, сечения	2	
	Резьба, резьбовые изделия	2	
	Эскизы деталей и рабочие чертежи	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	7	
	Разъемные и неразъемные соединения деталей	2	
	Зубчатые передачи	2	
	Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	1	
	Чтение и детализирование чертежей	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	
	Выполнение простых разрезов		
	Выполнение сложных разрезов		
	Выполнение сечений		
	Выполнение разрезов по двум данным видам; нанесение размеров		
	Изображение и обозначение резьбы		

	Вычерчивание крепежных деталей с резьбой		
	Чертежи стандартных резьбовых деталей		
	Выполнение эскиза детали с резьбой с применением сечения		
	Выполнение эскиза детали с применением простого или сложного разреза		
	Выполнение рабочего чертежа по эскизу графической работы		
	Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям		
	Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей		
	Чертеж зубчатой цилиндрической передачи		
	Чертеж зубчатой конической передачи		
	Изображение контуров пограничных деталей		
	Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях		
	Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 5 деталей		
	Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 10 деталей		
<b>Раздел 4. Общие сведения о машинной графике.</b>	<b>Содержание</b>		
	Порядок и последовательность работы с системой Компас. Построение простых объектов. Проставление размеров. Вывод чертежа-файла на печать.	4	2
	<b>Практические работы</b>	<b>1</b>	
	Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах.	1	
	Система Компас – наиболее приспособленная в качестве базовой для компьютерной инженерной графики. Основные сведения и возможности Компас.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Порядок и последовательность работы с системой Компас. Запуск системы. Сохранение чертежа и получение твердой копии в системе Компас. Выход в операционную систему	4	
	<b>Всего:</b>	<b>74</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - кабинет инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя; проектор;
- экран переносной; классная доска;
- 7 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ;
- кульманы переносные 16 шт.;
- учебно-наглядные пособия;
- набор чертежных инструментов.

Лицензионное программное обеспечение: Windows Professional 10 Russian OLP NL AcademicEdition (№217-18111901); MS Office 2010; АСКОН Учебный Комплект: Компас-3D v18 (№203-18111301)

#### 3.2. Информационное обеспечение

##### Основная литература:

1. Инженерная компьютерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1078774>
2. Серга, Г. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1030432>
3. Шульдова, С. Г. Компьютерная графика: учебное пособие / С. Г. Шульдова. - Минск : РИПО, 2019. - 299 с. <https://znanium.com/catalog/product/1214804>
4. Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 237 с. : ил. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787>

##### Дополнительная литература:

1. Немцова, Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1209811>
2. Кокошко, А.Ф. Инженерная компьютерная графика. Практикум: учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Минск: РИПО, 2019. — 88 с. <https://znanium.com/catalog/product/1056318>
3. Исаев, И. А. Инженерная компьютерная графика: Рабочая тетрадь: Часть II / Исаев И.А., - 3-е изд., испр. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - (Среднее профессиональное образование) <https://znanium.com/catalog/product/920303>
4. Чекмарев, А. А. Инженерная компьютерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1088339>
5. Раклов, В. П. Инженерная компьютерная графика: учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1026045>

##### Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
3. <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Обучающийся должен уметь:	
– читать рабочие и сборочные чертежи и схемы	– практическая работа
– выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей их элементов и узлов.	– практическая работа
Обучающийся должен знать:	
– виды нормативно-технической и производственной документации	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)
– правила чтения технической документации	– практическая работа
– способы графического представления объектов, пространственных образцов и	– практическая работа



схем	
– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации	– практическая работа
– правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов	– практическая работа
– техника и принципы нанесения размеров	– практическая работа
– классы точности и их обозначение на чертежах	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)

<b>Наименование результата обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет ближайшие и конечные жизненные цели в профессиональной деятельности;</li> <li>– определяет пути реализации жизненных планов;</li> <li>– определяет перспективы трудоустройства</li> </ul>	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с целью;</li> <li>– разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.</li> </ul>	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– выбирает способ (технологию) решения задачи в стандартных и нестандартных ситуациях в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивает план (программу) деятельности;</li> <li>– подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи.</li> </ul>	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– выстраивает профессиональную деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– обладает навыками работы в коллективе и в команде, обеспечивает ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– несет ответственность за работу членов команды (подчиненных),</li> <li>– несет ответственность за</li> </ul>	– оценка компетентностно-ориентированных заданий

	результат выполнения заданий	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– выстраивает задачи профессионального и личностного развития; – обладает способностью заниматься самообразованием	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– обладает способностью ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– оценка компетентностно-ориентированных заданий

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	– обладает способностью использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения практического задания.
ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации	обладает навыками выполнять требования нормативно-технической документации	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения практического задания

### 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения