



Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «Колледж экономики, права и информационных технологий»

(АНО ПОО «КЭПиИТ»)

---

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНО ПОО «КЭПиИТ»  
А.Б. Ярощук  
«02» марта 2023 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**для специальности СПО**

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

*(программа подготовки специалистов среднего звена)*

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2022 N 1095

**Организация-разработчик:** Автономная некоммерческая организация профессиональная образовательная организация «Колледж экономики, права и информационных технологий»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1.	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.2	Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная (базовая) и вариативная части общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:** цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ОК 09, ПК 1.1, ДПК 2.

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный	

		профессиональной деятельности;	план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
<b>ОК 09.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
<b>ПК 1.1.</b>	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.	модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интеграции программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современ-	анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интегра-	разрабатывать и оформлять требования к отдельным функциям интеллектуальных интегрированных систем

		<p>менные технологии и инструменты интеграции. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>	<p>цию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, ники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ.</p>	
<b>ДПК 2.</b>				оформлять требования к отдельным
	<p>Сканирование и обработка графической информации</p>	<p>основы компьютерной графики, методы представления и обработки графической информации в компьютере; характеристики и распространенные форматы графических файлов;</p>	<p>работать с оборудованием для оцифровывания изображений</p>	<p>функциям интеллектуальных интегрированных систем</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по видам учебной работы</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>56</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>56</b>
в том числе:	
<i>лекционные занятия</i>	<i>12</i>
<i>лабораторные работы</i>	<i>42</i>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
в том числе:	
<i>Подготовка к контрольной работе</i>	
<i>Подготовка к экзамену</i>	
<b>Консультации</b>	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации</b>		<b>24</b>	ОК 01 ОК 09 ПК 1.1 ДПК 2
<b>Тема 1.1</b> Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов.	<p><b>Содержание учебного материала</b> Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. Интерфейс системы Компас.</p> <p><b>Практическое занятие №1</b> Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ – 2 часа</p>	4	
<b>Тема 1.2.</b> Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов.	<p><b>Практическое занятие №2</b> Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68). Сеанс работы с документами в системе «Компас» – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №3</b> Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №4</b> Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Построение простых элементов – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №5</b> Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжение линий. Внешнее и внутреннее касания дуг – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №6</b> Нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №7</b> Изображение видов: основных, дополнительных и местных – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №8</b> Построение чертежа детали с использованием простого разреза – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №9</b> Построение детали с использованием сложных ломаных разрезов – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №10</b> Построение детали с использованием сложных ступенчатых разрезов – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №11</b> Построение сечений. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №12</b> Построение аксонометрических проекций методом выдавливания и вращения – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №13</b> Построение аксонометрических проекций методом перемещения – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №14</b> Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №15</b> Получение рабочих чертежей деталей. Работа с библиотекой – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №16</b> Способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Способы нанесения текста и его редактирования – 2 часа</p>	20	



<b>Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. <b>Тема 2.2.</b> Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная. <b>Тема 2.3.</b> Схема компьютерной сети. <b>Тема 2.4.</b> Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники.	<b>Содержание учебного материала</b> Схема, ее назначение и содержание, Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72. Перечень элементов. Последовательность выполнения перечня элементов.	4	
	<b>Практическое занятие №17</b> Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84 – 2 часа <b>Практическое занятие №18</b> Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72 – 2 часа <b>Практическое занятие №19</b> Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3). Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной – 2 часа <b>Практическое занятие №20</b> Разработка комплекта документации на данную плату – 2 часа <b>Практическое занятие №21</b> Выполнение схемы электрической принципиальной на плату (формат А4). Выполнение перечня элементов – 2 часа <b>Практическое занятие №22</b> Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3). Разработка технических требований к чертежу платы – 2 часа <b>Практическое занятие №23</b> Выполнение схемы компьютерной сети (с применением программных продуктов: Draw.io; Microsoft Visio; Компас) – 2 часа <b>Практическое занятие №24</b> Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники – 2 часа  <b>Практическое занятие №25</b> Выполнение схемы электрической структурной. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной – 2 часа <b>Практическое занятие №26</b> УГО функциональных схем. Выполнение схемы электрической функциональной – 2 часа	20	
<b>Раздел 3. Проектная документация</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Общие требования к текстовым документам.	<b>Содержание учебного материала</b> Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.		
	Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах. <b>Практическое занятие №27</b> Стандартные резьбовые крепежные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и т.д. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений – 2 часа <b>Практическое занятие №28</b> Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст – 2 часа <b>Практическое занятие №29</b> Построение документа. Изложение текста. Примечания. Сноски.  Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц – 2 часа	6	
<b>Всего: Консультации</b>			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			

## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), мастерские, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к ин формационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютеры.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office (или аналог); Mozilla Firefox (или Google Chrome, или любой другой браузер), обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей из числа свободно распространяемых и отечественных разработок.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. 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. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513184>

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/51754>

3. 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, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043>

#### Дополнительные источники:

3. Боресков, А. В. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518504>

4. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13415-5. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —  
URL: <https://urait.ru/bcode/517167>

**Электронный ресурс**

1. <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/ostrozkov-a.pdf>
1. [infourok.ru](http://infourok.ru)»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения уроков и лабораторных занятий, тестирования, а также при прохождении студентами учебной и производственной практики, выполнении и защите курсового проекта, сдаче экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, экзамена по модулю.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знать:</b>  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности (ОК 01.);  современные средства и устройства информатизации (ОК 09.); графические средства проектирования архитектуры программных продуктов (ПК 1.1.);  характеристики и распространенные форматы графических фай-лов (ДПК 2.)</p>	<p><i>Контрольный опрос,  защита отчетов по лабораторным работам,   Дифференцированный зачет</i></p>
<p><b>Уметь:</b>  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы (ОК 01.);  использовать современное программное обеспечение (ОК 09.); использовать специализированные графические средства (ПК 1.1.);  работать в графических редакторах и обрабатывать растровые и векторные изображения: масштабировать, кадрировать, изменять разрешение и палитру, компоновать изображения (ДПК 2.)</p>	<p><i>Контрольный опрос,  защита отчетов по лабораторным работам,   Дифференцированный зачет</i></p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b>  разрабатывать и оформлять требования к отдельным функциям интеллектуальных интегрированных систем (ПК 1.1.);  обработки изображений (масштабирование, кадрирование, изменение разрешения и палитры); сохранения изображений в различных форматах и оптимизация их для публикации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ДПК 2.)</p>	<p><i>Контрольный опрос,  защита отчетов по лабораторным работам,   Дифференцированный зачет</i></p>

### Лист актуализации рабочей программы дисциплины

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Кафедра-разработчик РПД</b>	<b>Предложения об изменении РПД</b>	<b>Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры</b>
1	2	3	4