


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Базовая подготовка

Мичуринск - 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Инженерная компьютерная графика**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины базовой подготовки является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.08 Инженерная компьютерная графика является обязательной дисциплиной профессионального цикла, устанавливающей базовые знания, необходимые для получения профессиональных умений и навыков.

Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплин: математика, физика, химия. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы при изучении общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### **уметь:**

выполнять схемы и чертежи по специальности  
с использованием прикладных программных средств;

### **знать:**

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приёмы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;
- основные функциональные возможности современных графических систем;
- моделирование в рамках графических систем.

### **Формируемые компетенции:**

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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

## **1.4. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 172 ак. часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 115 ак. часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 43 ак. часов.

Консультации - 13 ак. часов.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем ак. часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	172
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	115
лекции, уроки	-
практические занятия	112
лабораторные занятия	-
контрольные работы	3
семинары	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	43
работа с нормативными документами	7
конспектирование материала	5
ответы на контрольные вопросы и тесты	6
подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	5
оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите	
индивидуальные задания по выполнению чертежей	5
внеаудиторная самостоятельная работа (домашняя работа)	10
	5
Консультации	9
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём ак.часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Значение САПР в решении важнейших технических проблем, повышение качества продукции и развитие научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Интерфейс системы «КОМПАС-График».	2	1
<b>Раздел 1 . Информационные технологии в системе автоматизированного проектирования</b>		<b>6</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	<b>1</b> Изучение практического назначения системы «КОМПАС - График». Изучение интерфейса системы.		
	<b>2</b> Оформление титульного листа альбома расчётно-графических работ		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.1.; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчётно-графических работ. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Выполнение реферата (доклада) по темам: 1. Роль Системы автоматизированного проектирования на современном производстве. 2. CALS-технологии низкого, среднего и высокого уровня. 3. Основные функциональные возможности современных графических систем. 4. Моделирование в рамках графических систем. 5. Компьютерные технологии в среде инженерной графики в системе КОМПАС - ГРАФИК	4	
<b>Раздел 2. Работа в системе «КОМПАС – График»</b>		<b>112</b>	
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>1.</b> Сеанс работы с документами в системе «КОМПАС-График». Варианты просмотра окон (каскадом и мозаикой). Строки меню, диалоговые команды. Горячие клавиши.		
	<b>2.</b> Панель управления для создания чертежей.		
	<b>3.</b> Создание фрагментов чертежа		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.1.; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы;	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём ак. часов	Уровень освоения
	<p>подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических работ.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Панель управления для создания чертежей.  Создание фрагментов чертежа</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Выполнение примитивов: точка, отрезок, прямая. Построение параллельных, перпендикулярных отрезков и прямых.</p> <p>2. Выполнение примитивов: многоугольник, окружность, дуга.</p> <p>3. Выполнение примитивов: непрерывный ввод объекта, сплайн, эквидистанта.</p> <p>4. Создание фрагментов чертежа. Обозначение стандартных масштабов в основной надписи и на изображениях. Форматы.</p> <p>5. Типы линий на чертежах. Заполнение граф основной надписи.</p> <p>6. Удаление построенного чертежа. Работа с редактором.</p> <p>7. Выполнение элементарных построений с использованием поворота, сдвига, симметрии.</p> <p>8. Выполнение элементарных построений с применением привязок , середина, пересечение, центр.</p> <p>9. Выполнение элементарных построений с применением привязок: ортогональное проектирование, касание, нормаль.</p> <p>10. Нанесение линейных размеров на чертежах</p>	20	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.2.; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ; выполнение расчетно-графических работ.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Нанесение размеров на чертежах</p>	12	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>2. Построение чертежа модели с построением дополнительных видов.</p> <p>3. Построение чертежа модели с выполнением простого разреза.</p> <p>4. Построение чертежа модели с выполнением ступенчатого разреза.</p>	52	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём ак. часов	Уровень освоения
	5. Построение чертежа модели с использованием ломаного разреза.		
	6. Выполнение сечений.		
	7. Построение выносных элементов.		
	8. Условности и упрощения на чертежах.		
	9. Получение рабочих чертежей деталей типа «валы».		
	10. Получение рабочих чертежей деталей типа «ступицы».		
	11. Получение рабочих чертежей деталей типа «корпусные детали».		
	12. Работа с библиотекой.		
	13. Нанесение размеров и их допусков шероховатости поверхности в системе.		
	14. Запись параметрической модели в архив. Изображение контуров параметрических деталей.		
	15. Способы разработки сборочного чертежа на компьютере (сборно-разборного).		
	16. Выполнение спецификации к сборно-разборному соединению и работа с ней.		
	17. Выполнение спецификации к сборно-разборному соединению и работа с ней.		
	18. Способы разработки сборочного чертежа на компьютере. Сборочный чертёж соединения паяного.		
	19. Выполнение спецификации к соединению паяному и работа с ней.		
	20. Чтение и детализирование сборочного чертежа.		
	21. Чтение и детализирование сборочного чертежа.		
	22. Чтение и детализирование сборочного чертежа.		
	23. Построение аксонометрических проекций методом вращения.		
	24. Построение аксонометрических проекций методом выдавливания.		
	25. Построение аксонометрических проекций методом перемещения		
	26. Способы нанесения текста и его редактирования		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём ак. часов	Уровень освоения																
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>1. Оформление титульного листа альбома практических работ.</p> <p>2. Выполнение практического задания.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>3. Выполнение рефератов на темы: «Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации», «Автоматизация конструирования», «Структура и основные принципы построения системы АКД», «Системы автоматизированного проектирования и черчения», «Построение чертежа детали с использованием системы автоматизированного проектирования общего назначения AutoCad», «Использование информационных технологий и систем автоматизированного проектирования в профессиональной сфере на основе системного подхода», «Автоматизированное проектирование», «Стадии проектирования систем автоматизированного проектирования».</p> <p>4. Разработка докладов на темы: «Формирование чертежей с использованием трёхмерного графического моделирования», «Способы формирования трёхмерных объектов. Работа с программой КОМПАС-3D V10», «Системы автоматизированного проектирования и черчения», «Блочно-симметричные модели и методы проектирования систем обработки данных», «Методы и способы решения задач целочисленного параметрического программирования», «Обработка изображений на основе аналоговых нейрокомпьютеров», «Сигналы и их характеристики».</p>	15																	
<b>Раздел 3. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>43</b>																	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1" data-bbox="349 943 1839 1406"> <tr> <td data-bbox="349 943 409 1018">1</td> <td data-bbox="416 943 1839 1018">Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1023 409 1098">2</td> <td data-bbox="416 1023 1839 1098">Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1102 409 1177">3</td> <td data-bbox="416 1102 1839 1177">Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1182 409 1257">4</td> <td data-bbox="416 1182 1839 1257">Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1262 409 1337">5</td> <td data-bbox="416 1262 1839 1337">.Разработка комплекта документации на данную плату.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1342 409 1406">6</td> <td data-bbox="416 1342 1839 1406">Выполнение схемы электрической принципиальной (формат А4).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1410 409 1453">7.</td> <td data-bbox="416 1410 1839 1453">Выполнение перечня элементов (формат А4).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="349 1458 409 1501">8</td> <td data-bbox="416 1458 1839 1501">.Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3).</td> </tr> </table>	1	Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84.	2	Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72.	3	Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).	4	Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).	5	.Разработка комплекта документации на данную плату.	6	Выполнение схемы электрической принципиальной (формат А4).	7.	Выполнение перечня элементов (формат А4).	8	.Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3).	33	
1	Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84.																		
2	Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72.																		
3	Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).																		
4	Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).																		
5	.Разработка комплекта документации на данную плату.																		
6	Выполнение схемы электрической принципиальной (формат А4).																		
7.	Выполнение перечня элементов (формат А4).																		
8	.Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3).																		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объём ак. часов	Уровень освоения
	<p>9 .Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3).</p> <p>10 .Разработка технических требований к чертежу платы.</p> <p>11 .Разработка технических требований к чертежу платы.</p> <p>12 .Выполнение сборочного чертежа платы (формат А3).</p> <p>13. Выполнение сборочного чертежа платы (формат А3).</p> <p>14 .Разработка спецификации (формат А4).</p> <p>15 .Разработка технических требований к сборочному чертежу платы.</p>	10	
<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>1 .Работа с ГОСТами: ГОСТ 2.70 1 -84. Общие правила выполнения схем; ГОСТ 2.792-72 Правила выполнения схемы электрической принципиальной.</p> <p>2.Работа со справочной литературой.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <p>3.Выполнение творческого задания (создание сайта творческих работ обучающихся, например, «Мои шаги в компьютерную графику»; слайд-шоу, состоящее из лучших работ обучающихся, использование возможностей системы в оформительской работе (оформление эмблем групп, отделений, замощение рабочего стола с использованием системы «КОМПАС-График», импорт в Word, 3D-моделирование и т. д.)</p>			

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)</b>	<b>Объём ак. часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
	<b>Консультации</b>	13	
	<b>Всего</b>	172	

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 программы учебной дисциплины

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

Кабинет инженерной графики, №14/208

Оснащенность:

1. Стенды
2. Плакаты
3. Модели
4. Комплект инструментов для построения инженерной графики
5. Дидактический материал
6. Мультимедиа-проектор
7. Доска настенная ДН-13ф 1эле

Кабинет основ компьютерного моделирования, №14/202

Оснащенность:

1. Компьютер Celeron 440/256/Мб
2. Интерактивный учебный комплекс для учреждений СПО и НПО
3. Мониторы 19” LG
4. Плоттер HP
5. Огнетушитель воздушно-эмульсионный
6. Системные блоки Celeron

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — Электрон. дан. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 152 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/508956>
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/498893>

**Дополнительные источники:**

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495115>

#### **Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием

различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **3.2.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **3.2.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### **3.2.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024

5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 3.2.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 3.2.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умение выполнять схемы и чертежи с использованием прикладных программных средств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических занятий, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
Знание средств инженерной и компьютерной графики	
Знание методов и приёмов выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры	
Знание основных функциональных возможностей современных графических систем	
Знание моделирования в рамках графических систем	

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Инженерная компьютерная графика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.02 Компьютерные сети, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 803.

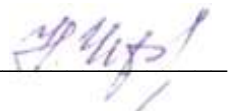
**Автор:**

Кусова В.В., преподаватель  
высшей квалификационной категории  
центра-колледжа прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

 \_\_\_\_\_ В.В. Кусова

**Рецензент:**

Черезова Н.А., преподаватель  
высшей квалификационной категории  
центра-колледжа прикладных квалификаций  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

 \_\_\_\_\_ Н.А. Черезова

Программа рассмотрена на заседании ЦМК специальностей «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» и «Автоматизация технологических процессов и производств»

протокол №1 от «29» августа 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии аграрного колледжа ФГБОУ ВПО МичГАУ

протокол №1 от «29» августа 2014 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета  
протокол №2 от «19» сентября 2014 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 8 от «21» апреля 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от « 24 » апреля 2015 г.

Программа утверждена Решением Учебно – методического совета Университета  
протокол №1 от « 24 » сентября 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 1 от « 30 » августа 2016 г.

Программа утверждена Решением Учебно – методического совета Университета  
протокол №1 от « 23 » сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей

протокол № 8 от « 23 » марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ



протокол № 8 от « 24 » марта 2017 г.

Программа утверждена Решением Учебно – методического совета Университета  
протокол № 8 от « 20 » апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 8 от « 22 » марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа  
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 7 от « 23 » марта 2018 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 8 от « 22 » марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа  
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от « 29 » марта 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «17» апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа  
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа  
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа  
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №10 от «22» июня 2023 г.