

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе

 Н.Ю. Долгова

« 19 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Москва 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Разработчики:

Альшакова Елена Леонидовна, к.т.н., доцент, преподаватель высшей квалификационной категории

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных систем и программирования

Протокол от «15» мая 2025 г. №9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Т.Г. Аксёнова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 Инженерная и компьютерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.3	– применять прикладные программные средства для подготовки и оформления технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	– основные принципы, условные обозначения и правила построения электрических схем; – правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – прикладные программные средства для выполнения схем и чертежей по специальности; – основные функциональные возможности CAD программ

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	98
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	28
лабораторные занятия	—
контрольные работы	—
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ. МЕТОДЫ, НОРМЫ, ПРАВИЛА ЧТЕНИЯ И СОСТАВЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТАЦИИ		12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
Тема 1.1 Введение в компьютерную графику	Содержание учебного материала	6	
	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: <i>основная терминология, история, область применения, направления, классификация. Методы представления графических изображений. Форматы графических файлов. Современные графические программы*</i>	6	
	В том числе практических занятий	—	
	Самостоятельная работа студентов	—	
Тема 1.2 Виды, содержание и форма конструкторских документов	Содержание учебного материала	6	
	Виды – компьютерной графики: <i>растровая графика; векторная графика; фрактальная графика. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. ГОСТ. Область распространения стандартов ЕСКД*</i>	6	
	В том числе практических занятий	—	
	Самостоятельная работа студентов	—	
РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА И ТРЕБОВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ		30	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
Тема 2.1 Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах	Содержание учебного материала	8	
	<i>Чтение чертежей. Порядок чтения чертежей. Графические обозначения. Виды и значения линий. Размеры в ЕСКД. Элементы электрических цепей и приборы*. Виды и типы схем. Код схемы</i>	8	
	В том числе практических занятий	—	
	Самостоятельная работа студентов	—	
Тема 2.2 Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема	Содержание учебного материала	18	
	<i>Общие правила выполнения схем в соответствии с ЕСКД. Классификация и обозначение схем. Код схемы. Эскизы*. Правила выполнения электрических</i>	18	

электрическая принципиальная	структурных схем. Правила выполнения электрических функциональных схем. Правила выполнения электрических принципиальных схем. Правила выполнения перечня элементов (ПЭ)		
	В том числе практических занятий	–	
	Самостоятельная работа студентов	–	
Тема 2.3 Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники	Содержание учебного материала	4	
	Графическое оформление схем цифровой вычислительной техники. <i>Изображение логических элементов. Таблицы сигналов. Линии связи*</i>	4	
	В том числе практических занятий	–	
	Самостоятельная работа студентов	–	
РАЗДЕЛ 3. ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ		42	
Тема 3.1 Общие требования к текстовым документам	Содержание учебного материала	29	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3
	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Состав проектной и рабочей документации. Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах. <i>Компоновка чертежа. Шрифты чертежные*</i>	6	
	В том числе практических занятий	20	
	1.Практическое занятие «Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД)»	2	
	2.Практическое занятие «Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств»	2	
	3.Практическое занятие «Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов»	2	
	4.Практическое занятие «Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров»	2	
	5.Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы»	2	
	6.Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной»	2	
	7.Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной»	2	

	8.Практическое занятие «Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети»	2	
	9.Практическое занятие «Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ»	2	
	10.Практическое занятие «Изучение интерфейса САПР-систем для трассировки печатных плат»	2	
	Самостоятельная работа студентов	3	
	Выполнение отчетов по практическим работам	3	
Тема 3.2 Выполнение трассировки печатной платы	Содержание учебного материала	13	
	Выполнение трассировки печатной платы	4	
	В том числе практических занятий	8	
	1.Практическое занятие «Выполнение трассировки печатной платы»	4	
	2.Практическое занятие «Правила оформления технической документации»	4	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Выполнение отчетов по практическим работам	1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
Всего		102	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- место хранения раздаточного и дидактического материала;
- учебно-методические комплекты (УМК) (в т.ч. мультимедийные);
- дидактические материалы (раздаточный материал, ФОС и др.).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
- персональный компьютер обучающегося с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (по количеству студентов (процессор Core i5, оперативная память объемом 16Гб);
- проектор с экраном;
- пакеты приложений для работы с текстовыми документами, таблицами, базами данных и графическими изображениями;
- интернет-браузеры;
- интегрированная среда разработки;
- СУБД;
- инструментальная среда программирования;
- пакет прикладных программ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные печатные и электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560783>

2. Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 11-е изд., стер. – Москва : Академия, 2023. – 400 с. – ISBN 978-5-4468-9123-7.

Дополнительные источники:

1. Кудрявцев, Е.М. Графика в проектировании РЭА : учебное пособие / Е. М. Кудрявцев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 274 с. – ISBN 978-5-8114-7588-3.

2. Горбунов, В.Л. Схемотехника ЭВМ : учебник для СПО / В.Л.Горбунов. – 5-е изд. – Москва : Форум, 2023. – 416 с. – ISBN 978-5-00091-789-4.

3. Кечиев, Л.Н. Проектирование печатных плат в Altium Designer : учебное пособие / Л.Н. Кечиев, А.Л. Кечиев. – 3-е изд. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2023. – 568 с. – ISBN 978-5-9912-1024-9.

4. Сتمпковский, А.Л. Графическое проектирование цифровых вычислительных устройств : учебник для вузов / А. Л. Сتمпковский, Е. А. Шкурко. – 2-е изд., перераб. – Москва : Юрайт, 2023. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17456-3.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – основных принципов, условных обозначений и правил построения электрических схем; – правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – прикладных программных средств для выполнения схем и чертежей по специальности; – основных функциональных возможностей CAD программ 	<p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный опрос. Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять прикладные программные средства для подготовки и оформления технической документацию в соответствии с действующей нормативной базой 	<p>«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса 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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	