

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ОП.03 Инженерная компьютерная графика

специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

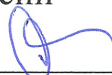
2023

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
механических дисциплин

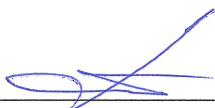
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 № 362, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 28.06.2022, регистрационный № 69046, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы среднего профессионального образования.

Председатель методической комиссии

 Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора

 Захаров Владимир Викторович

Составитель(и): Куликова Лариса Васильевна, преподаватель Колледжа
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Инженерная компьютерная графика

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;
- читать конструкторскую документацию;
- выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;
- составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий;

знать:

- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;
- методы построения чертежей деталей;
- основные системы САПР и их области применения.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1	ПК 1.3.	Разработка технологической документации для ремонта	Тема 4.4 Рабочие чертежи и эскизы деталей	14	Формирование ПК 1.3. ОК 02, ОК 09
2	ПК 1.3.	Изучение видов соединений	Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения	14	Формирование ПК 1.3. ОК 02, ОК 09
3	ПК 1.3.	Определять необходимость модернизации оборудования	Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	12	Формирование ПК 1.3. ОК 02, ОК 09
		Всего часов вариативной части:		40	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 102 часа, включая:
 учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем-80 часов;
 самостоятельную учебную работу – 4 часов;
 консультации – 12 часов;
 промежуточную аттестацию – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3.	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	Раздел 1 Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации	14	10	2		2		
	Раздел 2 Разработка и оформление технической документации	40	18	22				
	Раздел 3. Разработка и оформление схем электрических	30	6	22		2		
Консультации		12					12	
Промежуточная аттестация: экзамен		6						6
Всего часов:		102	34	46		4	12	6

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1 Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации			
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов		Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Чертежные принадлежности и инструменты. Основные сведения по оформлению чертежей Форматы чертежей. Типы линий. Шрифты	8
		Лекции	2
	1	1 Состав и классификация стандартов ЕСКД	2
	2	2 Стандарты оформления чертежей	2
	3	3 Основные надписи (ГОСТ 2.104-68)	2
		Самостоятельная работа обучающихся	2
	1	1 Виды конструкторских документов	2
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования		Содержание учебного материала Создание и использование групп графических примитивов в программе КОМПАС Масштабы. Лекальные кривые. Вычерчивание контуров технических деталей. Нанесение размеров на чертежах. Вычерчивание контуров технических деталей. Нанесение размеров на чертежах.	6
		Лекции	
	4	1 Создание и использование групп графических примитивов в программе КОМПАС.	2
	5	2 Нанесение размеров на чертежах	2
		Практические занятия	
	6	1 Вычерчивание контуров технических деталей.	2
Раздел 2 Разработка и оформление технической документации			
Тема 2.1 Изображение геометрических элементов в		Содержание учебного материала Виды проецирования. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Проецирование отрезка прямой. Построение третьей проекции точки и отрезка по двум заданным. Проецирование плоскости. Построение проекций плоских фигур.	6
			2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
ортогональных проекциях			Лекции	
	7	1	Проецирование точек, прямой, плоскости	2
			Практические занятия	2
	8	1	Проецирование отрезка прямой	2
	9	2	Проецирование плоскости	2
Тема 2.2 Проецирование геометрических тел			Содержание учебного материала Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям тел. Построение разверток тел	4
			Лекции	
	10	1	Проецирование геометрических тел	2
			Практические занятия	
	11	1	Проецирование призмы, цилиндра	2
			Консультация	2

Тема 2.3 Изображения – виды, разрезы			Содержание учебного материала Изображения-виды, разрезы, сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения	2
			Лекции	2
	12	1	Изображения-виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	2
Тема 2.4 Рабочие чертежи и эскизы деталей			Содержание учебного материала Форма детали и ее элементов. Обозначение материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей	4
			Лекции	
	13	1	Рабочие чертежи и эскизы деталей	2
			Практические занятия	
	14	1	Выполнение эскизов деталей.	2
			Консультация	2
Тема 2.5 Разъемные и			Содержание учебного материала Различные виды разъемных соединений, их назначение, условия выполнения. Изображение крепежных соединений при использовании болтов, шпилек, винтов по ГОСТ 2.315-68.	4

неразъемные соединения			Лекции	2
	15	1	Разъемные и неразъемные соединения	2
			Практические занятия	2
	16	1	Соединение винтами.	2
			Консультация	
Тема 2.6 Сборочный чертеж			Содержание учебного материала Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, последовательность выполнения. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Назначение сборочной единицы. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.	6
			Лекция	2
	17	1	Сборочный чертеж.	2
			Практические занятия	4
	18	1	Выполнение сборочного чертежа	2
	19	2	Выполнение спецификации.	2
			Консультация	2
Тема 2.7 Компьютерные технологии в инженерной графике			Содержание учебного материала Роль машинной графики. Графическая система КОМПАС. Введение в геометрическое моделирование Классификация направлений компьютерной графики. Геометрическая модель Интерфейс программы КОМПАС Создание нового чертежа. Нанесение размеров на чертежах, ввод текста, ввод технических требований, заполнение основной надписи Основы 3-D моделирования. Создание модели с помощью команд «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием»	
			Лекции	4
	20	1	Введение в геометрическое моделирование. Геометрическая модель	2
	21	2	Общие принципы создания параметризованных эскизов, твердотельных моделей и ассоциативных чертежей	2
			Практические занятия	12
	22	1	Геометрические построения	2
	23	2	Размеры на чертежах	2
	24	3	Чертеж плоской детали	2
	25	4	Создание модели	2

	26	5	Изображение резьбовых соединений	2
	27	1	Лекция Формирование и редактирование текстовой информации	2
		1	Самостоятельная работа обучающихся Технические требования	2
Раздел 3 -Разработка и оформление схем электрических				
Тема 3.1 Оформление схем электрических			Содержание учебного материала. Схемы. Их назначение и классификация, правила оформления и выполнения.	18
			Лекции	2
	28	1	Схемы	2
			Практические занятия	16
	29	1	Схема электрическая структурная	2
	30	2.3	Электрическая принципиальная схема	2
	31	4	Оформление перечня элементов.	2
	32	5	Схема расположения	2
	33	6	Схемы алгоритмов и программ	2
	34,35	7,8	Чертежи печатных плат	4
			Консультация	2
Тема 3.2. Оформление текстовых документов			Содержание учебного материала Общие правила выполнения текстовых документов.	10
			Лекции	4
	36,37	1,2	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019	4
			Практические занятия	6
	38	1	Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных.	2
	39,40	2,3	Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.	4
			Консультация перед экзаменом	2
			Промежуточная аттестация: экзамен	6
			Всего часов:	102

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета Инженерной графики.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Математика должно предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические и практические занятия должны проводиться в учебном кабинете инженерной графики с использованием персональных компьютеров.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и т.д.

промежуточная аттестация: экзамен

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Куликова Лариса Васильевна
Образование	высшее, магистр, Восточноукраинский государственный университет, 1997г., ДМ №016156, Оборудование и технология сварочного производства, диплом о профессиональной переподготовке №813400129261 «Педагогическое образование. Педагогика профобразования» 14.06.2024г., рег.10/087
Курсы повышения квалификации	преподаватель дисциплин профессионального цикла, удостоверение о повышении квалификации № 612420821180, 29.01.2024г., РФ, ООО «Международная академия современного обучения «Велес»
Категория, педагогическое звание	высшая

4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гуцин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.
2. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.
3. Серга, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга,

И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>.

4. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование).

2. Муравьев, С. Н. Инженерная графика: учебник / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С. Н. Муравьева. - М.: Издательский Центр «Академия», 2017.- 320 с.

3. Справочник проектировщика. Самоучитель Компас. Режим доступа: seniga.ru/uchmat/55-kompas.html.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Знать: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; методы построения чертежей деталей; основные системы САПР и их области применения.	Знания основных правил разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации	Опрос по теоретическому материалу Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)
Уметь: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; читать конструкторскую документацию; выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	Умения оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Выполнение практических работ Опрос по теоретическому материалу Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)