

**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 ПССЗ

№ 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	Раздел 1 Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации	14	10	2		2		
ПК 1.2 ПК 1.3	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 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 чертёж			Содержание учебного материала Чертёж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертёж, 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 чертёж.	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	Чертёж 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. Приемывшев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, 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
<p>Знать: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;</p> <p>методы построения чертежей деталей;</p> <p>основные системы САПР и их области применения.</p>	<p>Знания основных правил разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;</p> <p>пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации</p>	<p>Опрос по теоретическому материалу</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)</p>
<p>Уметь: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</p> <p>читать конструкторскую документацию;</p> <p>выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</p> <p>составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.</p>	<p>Умения оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Выполнение практических работ</p> <p>Опрос по теоретическому материалу</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)</p>