

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_ /УР

Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины  
**Инженерная графика**  
специальность **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

**РП.ОП.01.13.02.11/24**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и ремонт электромеханического и электрического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Казанков Евгений Евгеньевич, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована  
цикловой комиссией специальности 13.02.11

Протокол № 9 «18» мая 2022 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Обухова Т.Ю.

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и ремонт электромеханического и электрического оборудования».

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и ремонт электромеханического и электрического оборудования».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ЛР 17, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- читать чертежи и схемы;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>выполнения технологических схем;</li><li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>102</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	90
Контрольная работа	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
Дифференцированный зачет (контрольная работа)	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>		<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Оформление чертежей Общие сведения о стандартизации. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана.	2	
	2. Типы линий и размеры по ГОСТ 2.303-68.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
	1. Размеры и конструкции прописных и строчных букв.	2	
	2. Геометрические построения. Деление окружности на равные части.	2	
	3. Построение и обводка лекальных кривых. Сопряжение геометрических объектов.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1.Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. Выполнение линий чертежа.	2		
<b>Раздел 2. Основы начертательной геометрии</b>		<b>36</b>	
Тема 2.1 Методы проецирования	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР
	Не предусмотрено.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	10	
	1. Изображение предметов на плоскости. Общие сведения о видах проецирования.	2	
	2. Наглядное изображение и комплексный чертеж точки.	2	
3. Наглядное изображение и комплексный чертеж отрезка.	2		

	4. Изображение плоскости на комплексном чертеже.	2	19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	5. Проекция геометрических тел. Определение поверхностей тел.	2	
Тема 2.2 Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	Не предусмотрено		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	12	
	1. Общие понятия об аксонометрической проекции.	2	
	2. Виды аксонометрических проекций.	2	
	3. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	2	
	4. Изображение точки в аксонометрической проекции.	2	
	5. Изометрическая проекция плоских фигур.	2	
6. Определение поверхностей тел.	2		
Тема 2.3 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	Не предусмотрено.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	1. Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.	2	
	2. Выполнение комплексного чертежа модели.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу	2	
Тема 2.4 Основные виды	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	Не предусмотрено.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	10	
	1. Виды, разрезы сечения.	2	
	2. Построение третьего вида модели по двум заданным.	2	
	3. Построение горизонтального разреза.	2	
	4. Построение фронтального разреза.	2	
5. Контрольная работа	2		
<b>Раздел 3. Машиностроительные чертежи</b>		<b>32</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 3.1 Общие сведения о	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	Не предусмотрено.		

машиностроительных чертежах	<b>В том числе, практических занятий</b>	14	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	1.Виды резьбы	2	
	2.Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка).	2	
	3.Выполнение условного расчёта болтового соединения.	2	
	4.Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям.	2	
	5.Выполнение чертежа шпилечного соединения по условным соотношениям.	2	
	6.Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.	2	
	7.Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1. Выполнение таблицы по видам резьбы.	2		
Тема 3.2 Общие сведения о сборочных чертежах	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	Не предусмотрено.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	12	
	1.Чтение сборочного чертежа изделия.	2	
	2.Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу.	2	
	3. Выполнение эскизов двух деталей с резьбой и шестигранником по сборочному чертежу узла.	2	
	4.Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы Компас для выполнения чертежей.	2	
	5.Оформление в программе Компас машиностроительного чертежа Стойка.	2	
6.Оформление в программе Компас машиностроительного чертежа детали Стойка.	2		
Тема 3.3 Элементы строительного черчения	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	Не предусмотрено.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	1.Составление экспликации.	2	
	2.Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.	2	
	3.Выполнение вертикального разреза здания на чертеже.	2	
<b>Раздел 4. Чертежи по специальности</b>		<b>24</b>	

Тема 4.1 Виды схем	<b>Содержание учебного материала</b>	24	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1, ЛР17, ЛР 19, ЛР21, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28.
	Не предусмотрено.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	24	
	1.Виды схем.	2	
	2. Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	2	
	3.Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	2	
	4.Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.	2	
	5.Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.	2	
	6.Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.	4	
	7.Построение электрической схемы №1.	4	
8.Построение электрической схемы №2.	4		
Дифференцированный зачет (контрольная работа)	2		
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система MS Windows 10;

- САПР Компас v.19.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://www.ing-grafika.ru/>

2. <http://window.edu.ru/>

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. и дополн. - М.: Машиностроение, 2012.

2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение. - М., 2014.

3. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М.: Машиностроение, 2015.

4. ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

5. ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

6. ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li> <li>- стандарты ЕСКД;</li> <li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li> <li>- читать машиностроительные чертежи;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li> <li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</li> <li>- ЛР 17. Проявлять сознательное отношение к непрерывному образованию как условию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;</li> <li>- применяет методы и приёмы проекционного черчения;</li> <li>- соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов;</li> <li>- выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- соблюдает технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>- выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования</li> <li>- практической работы</li> <li>- контрольной работы</li> </ul>

<p>успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>ЛР 19. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 21. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ЛР 26. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 27. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)</p> <p>ЛР 28. Активно применять полученные знания на практике</p>		
---	--	--