

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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г. № \_\_\_\_/УР

Директор ГБПОУ МО

«Луховицкий авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.В. Ларионова

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины  
«Инженерная графика»**

**специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего  
производства**

**РП.ОП.01.15.02.15/2**

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

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

Согласована  
цикловой комиссией специальности  
«Технология машиностроения»  
Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Иванова И.С.

УТВЕРЖДЕНА  
Зам.директора по УР  
ГБПОУ МО ЛАТ  
\_\_\_\_\_ О.В.Рыбакова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 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 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5	<p>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>- читать чертежи и схемы;</p> <p>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</p> <p>- выполнять чертежи в формате 2D и 3D</p>	<p>- законы, методы, приемы проекционного черчения;</p> <p>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p> <p>- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D</p>

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>142</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>142</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	128
<b>Самостоятельная работа</b>	
Дифференцированный зачет	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, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>20</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	20	
	1. Инструктаж по технике безопасности. Оформление чертежа. Общие сведения о стандартизации.		
	2. Оформление чертежей.		
	3. Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Рамка и основная надпись.		
	4. Типы и размеры линий чертежа ГОСТ 2.303-68.		
	5. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр ГОСТ 2.304-81.		
	6. Простановка линейных, диаметральных и угловых размеров.	<b>6</b>	
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>		
	1. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине.		
	2. Геометрические построения. Деление окружности на равные части.	2	
	3. Построение и обводка лекальных кривых. Сопряжение геометрических объектов.	2	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1. Методы проецирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6
	1. Общие сведения о видах проецирования		
	В том числе, лабораторные и практические занятия:	4	
	1. Наглядное изображение и комплексный чертеж точки.	2	

			ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже.		
	2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел		
	3. Проекция моделей	<b>4</b>	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>		
	1. Проецирование геометрических тел на три плоскости.	2	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	2	
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
1. Сечение геометрических тел плоскостью	2		
2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения	4		
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>		<b>36</b>	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Расположение основных видов на чертежах		
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>	<b>6</b>	ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5
	1. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению	2	

	2. Построение проекции по двум данным	4	ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
Тема 3.2. Основы машиностроительного черчения	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>	<b>16</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	1. Машиностроительный чертеж и его назначение	2	
	2. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения	2	
	3. Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение, обозначение	2	
	4. Дополнительные виды. Вид по стрелке	2	
	5. Разрезы: горизонтальный, вертикальный, наклонный	2	
	6. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные)	2	
	7. Соединение половины вида с половиной разреза	2	
	8. Сечения вынесенные и наложенные	2	
Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>	<b>8</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	1. Понятие о резьбе. Виды резьбы, применяемые в машиностроении		
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		



Тема 3.4 Стандартные резьбовые крепежные детали и их условные обозначения	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>	<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	Стандартные резьбовые крепежные детали и их условные обозначения.		
	Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб, и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.		
Тема 3.5 Форма детали и ее элементы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п.		
	Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.		
<b>Раздел 4. Автоматизированное проектирование</b>		<b>62</b>	
Тема 4.1. Основы автоматизированно го проектирования (САПР).	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		
	2. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		
	3. Основные программы САПР. Настройка интерфейса. Горячие клавиши.		
	4. Создание эскиза. Построение и редактирование геометрических объектов.		
	5. Создание твердых тел с помощью операции Выдавливание		
	6. Создание твердых тел с помощью операции Вращение		

	7. Создание твердых тел с помощью операций По сечениям и Кинематическая		
	8. Редактирование твердых тел		
	9. Пластиковые элементы деталей		
	10. Листовые детали. Преобразование модели в листовую деталь		
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	1. Выполнение простых эскизов профиля	2	
	2. Создание твердых тел геометрических фигур (Многогранник, Цилиндр, Конус, Пирамида)	2	
	3. Создание модели детали по наглядному изображению	2	
	4. Создание модели детали по трем видам	2	
Тема 4.2. Создание сборок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5
	1. Создание сборок. Вставка объектов в окно модели.		
	2. Наложение зависимостей. Создание соединений.		
	3. Вставка стандартных элементов из библиотеки		
	4. Работа с Мастером проектирования разъемных соединений		
	5. Работа с Мастером проектирования металлоконструкций		
	6. Расчет и построение цилиндрической зубчатой передачи		
	7. Расчет и построение конической зубчатой передачи		
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	1. Создание сборки Кондуктор	2	
	2. Создание сборки Насос плунжерный	2	
3. Создание сборки Ограничитель грузоподъемности	2		

Тема 4.3. Создание и оформление конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5	
	1. Создание чертежа детали на основе готовой модели			
	2. Оформление рабочего чертежа детали в соответствии с ЕСКД			
	3. Оформление сборочного чертежа и создание спецификации	<b>8</b>		
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>			
	1. Создание и оформление чертежа детали Вал			2
	2. Создание и оформление чертежа детали Втулка			2
	3. Создание и оформление чертежа детали Корпус			2
4. Создание и оформление сборочного чертежа Редуктор цилиндрический	2			
Тема 4.4. Создание презентации проекта	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5	
	1. Создание фотореалистичного изображения.			
	2. Создание анимации работы механизма	<b>4</b>		
	<b>В том числе, лабораторные и практические занятия:</b>			
	1. Создание фотореалистичного изображения			2
2. Создание анимации работы цилиндрического редуктора	2			
<b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>		
		<b>Всего:</b>	<b>142</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.17.1;
  - Autodesk Inventor 2019/2020.

#### **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. 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.

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

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

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

#### 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> </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>