

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «__» _____ 2021 г. № ____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ОП 01 «Инженерная графика»

**специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего
производства**

РП.ОП.01.15.02.15/04

2021 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 15.00.00

Протокол № _____ « ____ » _____ 2021 г.
Председатель комиссии _____ Иванова И.С.

УТВЕРЖДЕНА
Зам.директора по УР
ГБПОУ МО ЛАТ
_____ О.В.Рыбакова
« _____ » _____ 2021 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 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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|------------------|
| Объем образовательной программы | 142 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| лабораторные работы | Не предусмотрено |
| практические занятия | 130 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i> | Не предусмотрено |
| контрольная работа | |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 4 |
| Промежуточная аттестация 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, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-----------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение | | 18 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. |
| Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей | Содержание учебного материала | 6 | ОК 05. ОК 09. |
| | 1. Инструктаж по технике безопасности. Оформление чертежа. Общие сведения о стандартизации. | | ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 |
| | 2. Оформление чертежей. | | ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 |
| | 3. Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Рамка и основная надпись. | 12 | ПК 2.10 ПК 3.1 |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | ПК 3.4 ПК 3.5 |
| | 1. Типы и размеры линий чертежа ГОСТ 2.303-68. | | ПК 4.1 ПК 4.4 |
| | 2. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр ГОСТ 2.304-81. | | ПК 4.5 |
| | 3. Простановка линейных, диаметральных и угловых размеров. | | |
| 4. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине. | | | |
| 5. Геометрические построения. Деление окружности на равные части. | | | |
| 6. Построение и обводка лекальных кривых. Сопряжение геометрических объектов. | | | |
| Раздел 2. Проекционное черчение | | 18 | |
| Тема 2.1. Методы проецирования | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | ОК 05. ОК 09. |
| | 1. Общие сведения о видах проецирования | | ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 |
| 2. Наглядное изображение и комплексный чертеж точки. | | ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 | |
| Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел | Содержание учебного материала | 14 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | ОК 05. ОК 09. |
| | 1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. | | ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.10 |
| | 2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел | | ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 |
| | 3. Проекция моделей | | ПК 3.4 ПК 3.5 |
| | 4. Проецирование геометрических тел на три плоскости. | | ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 4.5 |
| 5. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела. | | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 6. Сечение геометрических тел плоскостью | | |
| | 7. Способы определения натуральной величины фигуры сечения | | |
| Раздел 3. Техническая графика в машиностроении | | 34 | |
| Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах | Содержание учебного материала | 6 | 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 |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | |
| | 1. Расположение основных видов на чертежах | | |
| | 2. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению | | |
| | 3. Построение проекции по двум данным | | |
| Тема 3.2. Основы машиностроительного черчения | Содержание учебного материала | 16 | 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 |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | |
| | 1. Машиностроительный чертеж и его назначение | | |
| | 2. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения | | |
| | 3. Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение, обозначение | | |
| | 4. Дополнительные виды. Вид по стрелке | | |
| | 5. Разрезы: горизонтальный, вертикальный, наклонный | | |
| | 6. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные) | | |
| | 7. Соединение половины вида с половиной разреза | | |
| | 8. Сечения вынесенные и наложенные | | |
| Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. | Содержание учебного материала | 4 | 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 |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | |
| | 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 | Содержание учебного материала | 4 | 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 |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | |
| | 1. Стандартные резьбовые крепежные детали и их условные обозначения. | | |
| | 2. 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 | Содержание учебного материала | 4 | |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| элементы | <p>1. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п.</p> <p>2. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.</p> | | |
| Раздел 4. Автоматизированное проектирование | | 66 | |
| Тема 4.1. Основы автоматизированного проектирования (САПР). | <p>Содержание учебного материала</p> <p>В том числе, лабораторные и практические занятия:</p> <p>1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства</p> <p>2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации</p> <p>3. Основные программы САПР. Настройка интерфейса. Горячие клавиши.</p> <p>4. Создание эскиза. Построение и редактирование геометрических объектов.</p> <p>5. Создание твердых тел с помощью операции Выдавливание</p> <p>6. Создание твердых тел с помощью операции Вращение</p> <p>7. Создание твердых тел с помощью операций. По сечениям и Кинематическая</p> <p>8. Редактирование твердых тел</p> <p>9. Пластиковые элементы деталей</p> <p>10. Листовые детали. Преобразование модели в листовую деталь</p> <p>11. Выполнение простых эскизов профиля</p> <p>12. Создание твердых тел геометрических фигур (Многогранник, Цилиндр, Конус, Пирамида)</p> <p>13. Создание модели детали по наглядному изображению</p> <p>14. Создание модели детали по трем видам</p> | 28 | <p>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> |
| Тема 4.2. Создание сборок | <p>Содержание учебного материала</p> <p>В том числе, лабораторные и практические занятия:</p> <p>1. Создание сборок. Вставка объектов в окно модели.</p> <p>2. Наложение зависимостей. Создание соединений.</p> <p>3. Вставка стандартных элементов из библиотеки</p> <p>4. Работа с Мастером проектирования разъемных соединений</p> <p>5. Работа с Мастером проектирования металлоконструкций</p> <p>6. Расчет и построение цилиндрической зубчатой передачи</p> <p>7. Расчет и построение конической зубчатой передачи</p> | 18 | <p>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> |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | 8. Создание сборки Кондуктор | | |
| | 9. Создание сборки Насос плунжерный | | |
| Тема 4.3. Создание и оформление конструкторской документации | Содержание учебного материала | 12 | 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 |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | |
| | 1. Создание чертежа детали на основе готовой модели | | |
| | 2. Оформление рабочего чертежа детали в соответствии с ЕСКД | | |
| | 3. Оформление сборочного чертежа и создание спецификации | | |
| | 4. Создание и оформление чертежа детали Вал | | |
| | 5. Создание и оформление чертежа детали Втулка | | |
| 6. Создание и оформление сборочного чертежа Редуктор цилиндрический | | | |
| Тема 4.4. Создание презентации проекта | Содержание учебного материала | 8 | 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 |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия: | | |
| | 1. Создание фотореалистичного изображения. | | |
| | 2. Создание анимации работы механизма | | |
| | 3. Создание фотореалистичного изображения | | |
| 4. Создание анимации работы цилиндрического редуктора | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся оформление работ | | 4 | |
| Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет) | | 2 | |
| Всего: | | 142 | |

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 имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Комплект программно-учебных модулей по компетенции "Инженерный дизайн CAD" Академия-Медиа, 2019

2. Н. Муравьев Инженерная графика, Учебник.- М.:Академия, 2019

1. А.М. Бродский Практикум по инженерной графике, Учебное пособие, М.:Академия,2017

2. Б.Г. Миронов Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике Учебное пособие М.:Академия, 2017

3. Букреева И.И. Инженерная графика Электронный образовательный ресурс. М.:Академия, 2017

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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