

Приложение

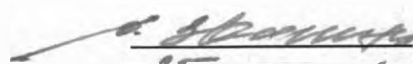
к программе СПО 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

**Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

 С.М. Звягинцев
«25» 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**Специальность 15.02.12 «Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)»**

**Форма обучения очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 10, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.4, ПК3.2

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ОК 01 -07 ОК 09-10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2 | <ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные структурные схемы; – выполнять эскизы деталей при ремонте; – пользоваться нормативной и справочной литературой; – оформлять проектно конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – решать графические задачи; – выполнять геометрические построения; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; – выполнять детализацию сборочного чертежа; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и их элементов; – читать техническую документацию общего и специализированного назначения. | <ul style="list-style-type: none"> – основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; – порядок разработки и оформления технической документации; – геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; – способы графического представления пространственных образов; – законы, методы и приемы проекционного черчения; – особенности образования геометрических поверхностей; – простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов; – правила чтения чертежей. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 120 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 2 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | |
| практические занятия (если предусмотрено) | 118 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей) | |
| контрольная работа (если предусмотрено) | |
| Самостоятельная работа ¹ | 2 |
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт | |

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

| 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 |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 -07 ОК 09-10 |
| | 1. Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Общие сведения о стандартизации. Учебные пособия, материалы, инструменты, приборы и приспособления, применяемые при выполнении графических работ | 2 | ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2 |
| Раздел 1. Геометрическое черчение | | | |
| Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01 -07 ОК 09-10 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 1. Подготовка основных форматов чертёжных листов (ГОСТ 2.301-81). Проведение линий на чертежах. Методика, типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68)». Вычерчивание основной надписи чертежа. Определение, обозначение и применение стандартных масштабов (ГОСТ 2.302-68). | 2 | ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 |
| | 2. Практическая работа №1. Шрифт чертёжный. Выполнение букв русского алфавита и цифр чертежным шрифтом размера 10 типа Б | 2 | ПК 2.2 ПК 2.4 |
| | 3. Выполнение титульного листа альбома графических работ студентов. | 2 | ПК 3.2 |
| Тема 1.2 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров | Содержание учебного материала | 10 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 10 | |
| | 1. Определение центра дуги окружности, деление отрезка прямой, деление углов. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. | 2 | |
| | 2. Выполнение сопряжений, применяемых в технических контурах деталей. | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|----------------------------|
| технических деталей | 3. Практическая работа №2. Вычерчивание контура деталей с применением сопряжений и геометрических построений. | 2 | |
| | 4. Практическая работа №3. Построение контуров технических деталей с уклоном. | 2 | |
| | 5. Практическая работа №3. Построение контуров технических деталей с конусностью. | 2 | |
| Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии) | | | ОК 01 -07 |
| Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертёж точки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 09-10 |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | 1. Построение плоскостей проекций и их обозначение, построение проекции линии связи, осей проекций. Построение проекций точки. | 2 | ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 |
| Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии | Содержание учебного материала | 2 | ПК 2.2 |
| | В том числе, практических занятий | 2 | ПК 2.4 |
| | 1. Построение проекций отрезка прямой на две и три плоскости проекций. | 2 | ПК 3.2 |
| Тема 2.3 Проецирование плоскости | Содержание учебного материала | 2 | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | 1. Построение проекций плоскости на комплексном чертеже. | 2 | |
| Тема 2.4 АксонOMETрические проекции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | 1. Построение аксонометрических проекций плоских фигур. | 2 | |
| Тема 2.5 Проецирование геометрических тел. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | 1. Построение проекций геометрических тел (призмы, пирамиды, конуса, цилиндра) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, рёбер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек принадлежащих поверхностям геометрических тел | 2 | |
| | 2. Практическая работа №4. Выполнение чертежа набора геометрических тел с определением проекций точек, принадлежащих поверхности этих тел. Построение аксонометрической проекции группы геометрических тел. | 2 | |
| Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостью. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | 1. Практическая работа №5. Построение комплексного чертежа граненого усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | <i>сечения.</i> | | |
| | 2. Практическая работа №5. Построение развёртки поверхности и аксонометрической проекции гарного усеченного геометрического тела. | 2 | |
| Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел | Содержание учебного материала | 2 | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | 1. Практическая работа №6. Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. | 2 | |
| Тема 2.8 Техническое рисование и элементы технического конструирования | Содержание учебного материала | 2 | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | 1. Выполнение технических рисунков плоских фигур. Назначение технического рисунка. Выполнение технических рисунков геометрических тел. | 2 | |
| Тема 2.9 Проекция моделей | Содержание учебного материала | 6 | |
| | В том числе, практических занятий | 6 | |
| | 1. Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам | 2 | |
| | 2. Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрической проекции | 2 | |
| | 3. Практическая работа №7. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. | 2 | |
| Дифференцированный зачёт | | 2 | |
| Раздел 3. Машиностроительное черчение. | | | |
| Тема 3.1 Основные положения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01 -07 ОК 09-10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2 |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | Оформление чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. Заполнение основной надписи чертежа. | 2 | |
| Тема 3.2 Изображения-виды, разрезы, сечения. | Содержание учебного материала | 10 | |
| | В том числе, практических занятий | 10 | |
| | 1. Практическая работа №8. Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов. Простые разрезы. | 2 | |
| | 2. Практическая работа №8. Соединение половины вида с половиной разреза | 2 | |
| | 3. Практическая работа №8. Выполнение простых, наклонных разрезов. | 2 | |

| | | |
|--|--|-----------|
| | 4. Практическая работа №8. <i>Выполнение сложных разрезов (ступенчатых и ломаных).</i> | 2 |
| | 5. Практическая работа №8. <i>выполнение сечений вынесенных и наложенных. Графическое обозначение материалов в сечении.</i> | 2 |
| Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия. | Содержание учебного материала | 4 |
| | В том числе, практических занятий | 4 |
| | 1.Определение основных типов резьб. Обозначение стандартных резьб. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, фаски. Условное обозначение резьбы на чертеже. | 2 |
| | 2.Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТ (болты, шпильки, гайки и др.) | 2 |
| Тема 3.4 Соединения резьбовые. | Содержание учебного материала | 6 |
| | В том числе, практических занятий | 6 |
| | 1. Понятие о разъёмных соединениях. Условия выполнения, назначение резьбовых, шпоночных, зубчатых (шлицевых) соединений. Выбор параметров стандартных резьбовых изделий для изображения соединений при помощи болта и шпильки | 2 |
| | 2. Практическая работа №9. Изображение соединений при помощи болта. | 2 |
| | 3. Практическая работа №9. Изображение соединений при помощи шпильки. | 2 |
| Тема 3.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи | Содержание учебного материала | 12 |
| | В том числе, практических занятий | 12 |
| | 1. Практическая работа №10. Определение формы детали и её элементов. Определение порядка и последовательности выполнения эскиза детали. Ознакомление с измерительным инструментом и приемами измерения детали. Выполнение эскиза детали с резьбой. | 2 |
| | 2. Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Нанесение на чертеже обозначений шероховатости поверхностей, допусков на механическую обработку. | 2 |
| | 3. Практическая работа №10. Выполнение эскиза детали корпусного типа. | 2 |
| | 4. Составление чертежа детали по данным её эскиза. | 2 |
| | 5. Практическая работа №10. Выполнение эскиза вала. | 2 |
| | 6. Составление чертежа детали по данным её эскиза. | 2 |
| Тема 3.6 Передачи зубчатые и их детали | Содержание учебного материала | 12 |
| | В том числе, практических занятий | 12 |
| | 1. Определение основных видов передач. Выполнение условных обозначений зубчатых колёс. | 2 |

| | | |
|--|---|-----------|
| | 2. Выполнение эскизов цилиндрических зубчатых колёс. | 2 |
| | 3. Практическая работа №11. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи. | 2 |
| | 4. Выполнение эскизов конических зубчатых колёс. | 2 |
| | 5. Практическая работа №12. Выполнение чертежа конической зубчатой передачи. | 2 |
| | 6. Практическая работа №13. Выполнение чертежа червячной передачи. | 2 |
| Тема 3.7 Неразъёмные соединения деталей | Содержание учебного материала | 2 |
| | В том числе, практических занятий | 2 |
| | 1. Определение неразъёмного соединения. Виды неразъёмных соединений. Выполнение сборочных чертежей сварных конструкций. Условное изображение сварных швов. Определение типов сварных швов. Чтение содержания условного обозначения. | 2 |
| Тема 3.8 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей | Содержание учебного материала | 10 |
| | В том числе, практических занятий | 10 |
| | 1. Определение чертежа общего вида и сборочного чертежа, их назначение и содержание, последовательность выполнения | 2 |
| | 2. Практическая работа №14. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. | 2 |
| | 3. Практическая работа №14. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. | 2 |
| | 4. Практическая работа №14. Выполнение сборочного чертежа изделия. | 2 |
| | 5. Практическая работа №14. Выполнение изображений сопрягаемых деталей на сборочном чертеже с учётом конструктивных особенностей. Изображение пружин, уплотнительных устройств, подшипников на сборочном чертеже. | 2 |
| 6. Практическая работа №14. Заполнение спецификации сборочного чертежа. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж. | 2 | |
| Тема 3.9 Чтение и детализация чертежей. | Содержание учебного материала | 10 |
| | В том числе, практических занятий | 10 |
| | <i>1. Определение назначения и работы данной сборочной единицы, Определение количества стандартных деталей, габаритных, установочных, присоединительных и монтажных размеров.</i> | 2 |
| | 2. Практическая работа №15. Выполнение детализации сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) | 2 |
| | 3. Практическая работа №15. Выполнение детализации сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) | 2 |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | 4. Практическая работа №15. Выполнение детализирования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) | 2 | |
| | 5. Практическая работа №15. Выполнение детализирования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) | 2 | |
| Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности. | | | |
| Тема 4.1 Элементы строительного черчения | Содержание учебного материала | 2 | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | 1. Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов. | 2 | ОК 01 -07 ОК 09-10 |
| Тема 4.2 Схемы по специальности. | Содержание учебного материала | 6 | ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2 |
| | В том числе, практических занятий | 6 | |
| | 1. Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ. | 2 | |
| | 2. Составление кинематических схем оборудования огнеупорного производства. | 2 | |
| Самостоятельная работа | Тематика практических занятий | | |
| | Оформление альбома графических работ | 2 | |
| Дифференцированный зачёт | | 2 | |
| Всего | | 118 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет – Инженерной и технической графики

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект моделей деталей для выполнения чертежей проекций;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- комплект деталей корпусного типа для выполнения эскизов;
- комплект валов для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- комплект разъёмных сборочных единиц;
- макет цилиндрической зубчатой передачи;
- макет конической зубчатой передачи;
- макет червячной передачи;
- альбомы машиностроительных чертежей;
- штангенциркуль;
- угольники;
- линейка.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) / А.М. Бродский ОИЦ «Академия» (10-ое изд. ст.) 2016. – 150с.
2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) А.М. Бродский ОИЦ «Академия» (11-ое изд. ст.) 2016. – 130с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:

<http://nacherchy.ru/>.

- 2 Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-406-08883-8. — URL: <https://book.ru/book/941754> (дата обращения: 23.09.2021). — Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Боголюбов С. К. Инженерная графика / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2010. - 351 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|---|---|---|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; – порядок разработки и оформления технической документации; – <i>геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей;</i> – <i>способы графического представления пространственных образов;</i> – <i>законы, методы и приемы проекционного черчения;</i> – <i>особенности образования геометрических поверхностей;</i> – <i>простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов;</i> – <i>правила чтения чертежей.</i> | <p>Выполнение шрифтов и вычерчивание линий. Выполнение чертежа детали с применением деления окружности на равные части и построением сопряжений. Выполнение чертежа детали с построением уклона и конусности. Выполнение построений аксонометрических проекций плоских фигур. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхностям тел. Выполнение комплексного чертежа, аксонометрии и развертки усеченного многогранника. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрии. Выполнение построение по двум видам технической детали третьего вида, с выполнением необходимых простых разрезов. Выполнение чертежей деталей с совмещением половины вида с половиной разреза. Выполнение чертежей деталей, содержащих необходимые сложные разрезы.</p> | <p>Оценка преподавателя результата выполнения графических работ по оценочной ведомости.</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные структурные схемы; – выполнять эскизы деталей при ремонте; – пользоваться нормативной и справочной литературой; – <i>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</i> – <i>решать графические задачи;</i> – <i>выполнять геометрические</i> | <p>Выполнение чертежа детали с применением сечений. Выполнение сборочного чертежа разъемных резьбовых соединений. Выполнение эскиза детали корпусного типа. Выполнение рабочего чертежа по эскизу предыдущей графической работы. Выполнение эскиза детали с резьбой. Выполнение рабочего чертежа по эскизу предыдущей графической</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>построения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; – выполнять детализацию сборочного чертежа; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и их элементов; – читать техническую документацию общего и специализированного назначения. | <p>работы.</p> <p>Выполнение эскиза вала.</p> <p>Выполнение рабочего чертежа по эскизу предыдущей графической работы.</p> <p>Выполнение сборочного чертежа.</p> <p>Выполнение детализации сборочного чертежа.</p> <p>Выполнение построения кинематических схем оборудования огнеупорного производства.</p> | |
|---|--|--|