

Приложение

к программе СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «БПТ»

 С.М. Звягинцев
«8» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Инженерная графика

Специальность 13.02.11

Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании ПЦК
технического профиля ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

Протокол № 10
от «25» июня 2021г.

Председатель цикловой комиссии
 Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 – «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 1196 от 7 декабря 2017 г., примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 30 июля 2018 г. №13.02.11-180730, профессионального стандарта №361 «Электромеханик по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту эскалаторов и пассажирских конвейеров» утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты 26.12.2014 № 1160н и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Богомолова Наталья Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 13.02.11 Техническое эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническое эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01 – ОК09, ПК1.1 – 1.3, ПК2.1, ПК4.1-4.2

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи	– законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического

	<p>технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. <p>— <i>выполнять геометрические построения;</i></p> <p>— <i>выполнять располагать виды, разрезы, сечения.</i></p>	<p>оборудования и выполнения технологических схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. — <i>особенности образования геометрических поверхностей;</i> — <i>простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов.</i>
--	---	---

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	110
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	108
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа ¹	
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	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	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 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
Раздел 1. Геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	2	
	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. Выполнение букв русского алфавита и цифр чертежным шрифтом размера 10 типа Б	2	
Тема 1.2. Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	2	
	Выполнение букв русского алфавита и цифр чертежным шрифтом размера 10 типа Б	2	
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Вычерчивание размерных и выносных линий, стрелок, расстановка размерных чисел и их расположение на чертеже.	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1 - ПК 1.3.

Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	В том числе, практических занятий	14	ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	Определение центра дуги окружности, деление отрезка прямой, деление углов. Деление окружности на равные части. Вычерчивание контура деталей с применением различных геометрических построений.	2	
	Практическая работа №1. Построение контуров технических деталей с уклоном и конусностью	2	
	Выполнение сопряжений, применяемых в технических контурах деталей, геометрические построения.	2	
	Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников.	2	
	Практическая работа №2. Вычерчивание контура деталей с применением сопряжений и геометрических построений	2	
	Практическая работа №2. Вычерчивание контура деталей с применением сопряжений и геометрических построений.	2	
<i>Создание чертежей в машинной графике. Использование команды отрисовки примитивов (ТОЧКА, ОТРЕЗОК, КРУГ, ДУГА, команды отрисовки примитивов (ЛИНИЯ, ПОЛОСА, КОЛЬЦО, ЭЛЛИПС) в графическом редакторе Компас.</i>		2	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертёж точки	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение плоскостей проекций и их обозначение, построение проекции линии связи, осей проекций. Построение проекций точки.	2	
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение проекций отрезка прямой на две и три плоскости проекций.	2	
Тема 2.3. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение проекций плоскости на комплексном чертеже. Выполнение чертежа точек и прямых, принадлежащих плоскости.	2	
Тема 2.4. Аксонометричес	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий	4	

кие проекции	Выполнение чертежей плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций Построение аксонометрических проекций плоскостей. Построение аксонометрических проекций окружностей и многоугольников.	2	
	<i>Создание чертежей в машинной графике с использованием команды отрисовки примитивов (ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ), геометрического калькулятора, графического калькулятора</i>	2	
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 - ПК 1.3.
	В том числе, практических занятий	6	ПК 2.1
	Выполнение чертежа геометрических тел с определением проекций точек, принадлежащих поверхности этих тел.	2	ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	Практическая работа №3. 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	
	<i>Изображение геометрических тел в прямоугольных аксонометрических плоскостях в графическом редакторе Компас.</i>	2	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостью.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 - ПК 1.3.
	В том числе, практических занятий	6	ПК 2.1
	Практическая работа №4. Выполнение чертежа усечённого геометрического тела в аксонометрической проекции. <i>Построение комплексного чертежа усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры сечения.</i>	2	ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	<i>Построение развёртки поверхности и аксонометрии усеченного геометрического тела.</i>	2	
	<i>Выполнение комплексных чертежей усеченных геометрических тел при помощи логических функций конструирования в графическом редакторе Компас. Обрезка поверхностей. П - кривые.</i>	2	
Тема 2. 7 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 - ПК 1.3.
	В том числе, практических занятий	6	ПК 2.1
	Практическая работа №4. Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.	2	ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных концентрических сфер.	2	

	Выполнение комплексных чертежей пересекающихся геометрических тел при помощи логических функций конструирования в графическом редакторе Компас. Объединение (стыковка) поверхностей. Пересечение поверхностей (скругление)	2	
Тема 2.8. Техническое рисование и элементы технического конструирования	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	4	
	Выполнение технических рисунков плоских фигур. Назначение технического рисунка.	2	
	Выполнение рисунков геометрических тел (призма, цилиндр, конус)	2	
Тема 2.9. Проекции моделей	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	8	
	Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам и аксонометрическому изображению.	2	
	Практическая работа №5. Построение по двум проекциям третьей проекции модели.	2	
	Практическая работа №5. Вычерчивание аксонометрических проекций модели.	2	
	Построение плоских чертежей на основе трехмерных моделей. Создание поверхностей. Редактирование поверхностей. Работа в графическом редакторе Компас	2	
Раздел 3. Машиностроительное черчение.			
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	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.	2	
Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	20	
	Практическая работа №6. Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов.	2	

	Практическая работа №6. Выполнение простых разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза	2	
		2	
	Практическая работа №6. Выполнение наклонных разрезов	2	
	Практическая работа №6. Выполнение сложных разрезов (ступенчатых).	2	
	Практическая работа №6. Выполнение сложных разрезов (ломаных).	2	
	Практическая работа №6. Выполнение сечений вынесенных и наложенных. Графическое обозначение материалов в сечении.	2	
	Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров в графическом редакторе Компас.	2	
	Выполнение чертежа простого разреза плоской детали с нанесением размеров. Штрихование объектов с использованием команды КШТРИХ, ШТРИХ в графическом редакторе Компас	2	
	Выполнение чертежа сложного разреза плоской детали с нанесением размеров. Штрихование объектов с использованием команды КШТРИХ, ШТРИХ в графическом редакторе Компас	2	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	18	
	В том числе, практических занятий	18	
	Определение формы детали и её элементов. Определение порядка и последовательности выполнения эскиза детали. Ознакомление с измерительным инструментом и приемами измерения детали.	2	
	Практическая работа №7. <i>Выполнение эскиза детали с резьбой.</i>	2	
	Практическая работа №7. <i>Составление чертежа детали с резьбой по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</i>	2	
	Практическая работа №7. <i>Выполнение эскиза вала</i>	2	
	Практическая работа №7. <i>Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</i>	2	
	<i>Создание по эскизу чертежа детали. Простановка размеров, знаков шероховатости и погрешности формы, пространственных отклонений в графическом редакторе Компас.</i>	2	
	Практическая работа №7. <i>Выполнение эскиза детали корпусного типа.</i>	2	
	Практическая работа №7. <i>Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</i>	2	

	<i>Создание по эскизу чертежа детали. Простановка размеров, знаков шероховатости и погрешности формы, пространственных отклонений в графическом редакторе Компас.</i>	2		
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.				
Тема 4.1. Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09	
	В том числе, практических занятий	8		
	Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ.	2		
	Практическая работа №8. Выполнение чертежей электрических схем. Составление таблицы перечня элементов.	2		
	Практическая работа №8. Составление электрических схем оборудования огнеупорного производства.	2		
	Составление кинематических схем огнеупорного производства в графическом редакторе Компас	2		
Самостоятельная работа	Тематика практических занятий	2		
	Оформление альбома графических работ			
Зачёт		2		
Всего		110		

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет №46 Инженерная графика

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места на 20 обучающихся;
- доска магнитная;
- демонстрационные чертёжные инструменты;
- альбомы графических работ и упражнений;
- Натуральные пособия, макеты, модели, детали.

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины **оборудованием:**

- компьютеры
- калькуляторы
- принтер
- сканер
- модем

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

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.
3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка) Практикум / Л.С. Васильева ОИЦ «Академия» (7-ое изд. ст.) 2016. – 150с.

Дополнительные источники:

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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> — законы, методы и приемы проекционного черчения; — классы точности и их обозначение на чертежах; — правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; — правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; — способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; — технику и принципы нанесения размеров; — типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; — требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; — <i>особенности образования геометрических поверхностей;</i> — <i>простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов.</i> 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Владение информацией</p> <ul style="list-style-type: none"> — о законах, методах и приемах проекционного черчения; — о классах точности и их обозначении на чертежах; — о правилах выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; — о правилах выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; — о требованиях стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем — <i>об особенностях образования геометрических поверхностей</i> <p>Знание способов</p> <ul style="list-style-type: none"> — графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;; — техники и принципов нанесения размеров; — <i>построения разрезов, сечений и выносных элементов.</i> 	<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"> — выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной 	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических 	<p>Оценка преподавателя результата выполнения графических работ по</p>

<p>графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> — выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; — выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и их элементов, узлов, в ручной и машинной графике; — оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; — читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; — выполнять геометрические построения; — выполнять располагать виды, разрезы, сечения. 	<p>схем в ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> — выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; — выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и их элементов в ручной и машинной графике; — оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; — читает чертежи и схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; — выполнять геометрические построения; — выполнять располагать виды, разрезы, сечения 	<p>оценочной ведомости.</p>
---	--	-----------------------------