

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
«Богдановичский политехникум».

 /С.М. Звягинцев/

« 26 » июня 2020 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 – заочная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

2020

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технического
профиля ГАПОУ СО
«Богдановичского политехникума»

Председатель цикловой комиссии
 /Е.В. Снежкова
« 26 » июня 2020 г.

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 автономное 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 – «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» базовой подготовки.

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 ОК 01. – ОК 09, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1, ПК 4.1-4.2

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. <p>— <i>особенности образования геометрических поверхностей;</i></p> <p>— <i>простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов.</i></p>
--	---	---

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	102
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	22
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа ¹	80
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	1	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	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	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка лекционного материала Подготовка необходимых материалов, инструментов, приборов применяемых при выполнении графических работ		
Раздел 1. Геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	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. Выполнение букв русского алфавита и цифр чертежным шрифтом размера 10 типа Б	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Нанесение линий чертежа. Подготовка формата к работе.		
Тема 1.2. Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	1	
	Выполнение букв русского алфавита и цифр чертежным шрифтом размера 10 типа Б	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение титульного листа альбома графических работ студентов. Заполнение основной надписи чертежа.		
Тема 1.3.	Самостоятельная работа обучающихся	4	

Основные правила нанесения размеров	Вычерчивание размерных и выносных линий, стрелок, расстановка размерных чисел и их расположение на чертеже.		
Тема 1.4 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	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	
	<i>Определение центра дуги окружности, деление отрезка прямой, деление углов. Деление окружности на равные части. Вычерчивание контура деталей с применением различных геометрических построений.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Выполнение чертежа лекальных кривых. Построение правильных вписанных многоугольников. Выполнение сопряжений, применяемых в технических контурах деталей. Построение контуров технических деталей с уклоном и конусностью. Вычерчивание контура деталей с применением различных геометрических построений. Создание чертежей в машинной графике. Использование команды отрисовки примитивов (ТОЧКА, ОТРЕЗОК, КРУГ, ДУГА, команды отрисовки примитивов (ЛИНИЯ, ПОЛОСА, КОЛЬЦО, ЭЛЛИПС) в графическом редакторе Компас.		
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертёж точки	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	1	
	Построение плоскостей проекций и их обозначение, построение проекции линии связи, осей проекций. Построение проекций точки.	1	
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	1	
	Построение проекций отрезка прямой на две и три плоскости проекций.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Построение комплексных чертежей проекций точки. Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой.		
Тема 2.3. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построение проекций плоскости на комплексном чертеже. Выполнение чертежа точек и прямых, принадлежащих плоскости.		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		

АксонOMETрические проекции	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение чертежей плоских фигур в различных видах аксонOMETрических проекций Построение аксонOMETрических проекций плоскостей. Построение аксонOMETрических проекций окружностей и многоугольников. <i>Создание чертежей в машинной графике с использованием команды отрисовки примитивов (ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ), геометрического калькулятора, графического калькулятора</i>		
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел.	Содержание учебного материала		ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение чертежа набора геометрических тел с определением проекций точек, принадлежащих поверхности этих тел. 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 <i>Изображение геометрических тел в прямоугольных аксонOMETрических плоскостях в графическом редакторе Компас.</i>		
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостью.	Содержание учебного материала		ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Примерная тематика домашних заданий: Выполнение чертежа усечённого геометрического тела в аксонOMETрической проекции. <i>Построение комплексного чертежа усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры сечения.</i> <i>Построение развёртки поверхности и аксонOMETрии усеченного геометрического тела.</i> <i>Выполнение комплексных чертежей усеченных геометрических тел при помощи логических функций конструирования в графическом редакторе Компас. Обрезка поверхностей. П - кривые.</i>		
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Примерная тематика домашних заданий: Выполнение чертежа пересекающихся геометрических тел в аксонOMETрической проекции. <i>Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.</i> <i>Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных концентрических сфер.</i>		

	<i>Выполнение комплексных чертежей пересекающихся геометрических тел при помощи логических функций конструирования в графическом редакторе Компас. Объединение (стыковка) поверхностей. Пересечение поверхностей (скругление)</i>		
Тема 2.8. Техническое рисование и элементы технического конструирования	Содержание учебного материала		ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Выполнение технических рисунков плоских фигур. Назначение технического рисунка. Выполнение рисунков геометрических тел (призма, цилиндр, конус)	2	
Тема 2.9. Проекция моделей	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 комплексных чертежей моделей по натуральным образцам и аксонометрическому изображению.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Выполнение чертежа трёх проекций модели и по заданной аксонометрической проекции. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. <i>Построение плоских чертежей на основе трехмерных моделей.</i> <i>Создание поверхностей. Редактирование поверхностей. Работа в графическом редакторе Компас</i>	6	
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	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	
	<i>Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов.</i> <i>Выполнение простых разрезов.</i>	1	
	<i>Выполнение сечений вынесенных и наложенных. Графическое обозначение материалов в сечении.</i>	1	

	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	<p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>По двум данным видам построение третьего вид, необходимых разрезов, аксонометрической проекции с вырезом по двум плоскостям, проставление размеров.</p> <p>Выполнение простых и сложных разрезов, и сечений для деталей повышенной сложности.</p> <p>Выполнение соединения половины вида с половиной соответствующего разреза.</p> <p>Изображение указанных сечений.</p> <p>Выполнение чертежа трёх видов модели по заданной аксонометрической проекции.</p> <p><i>Соединение половины вида с половиной разреза.</i></p> <p><i>Выполнение наклонных разрезов.</i></p> <p><i>Выполнение сложных разрезов (ступенчатых).</i></p> <p><i>Выполнение сложных разрезов (ломаных).</i></p> <p><i>Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров в графическом редакторе Компас.</i></p> <p><i>Выполнение чертежа простого разреза плоской детали с нанесением размеров. Штрихование объектов с использованием команды КШТРИХ, ШТРИХ в графическом редакторе Компас</i></p> <p><i>Выполнение чертежа сложного разреза плоской детали с нанесением размеров. Штрихование объектов с использованием команды КШТРИХ, ШТРИХ в графическом редакторе Компас</i></p>		
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	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	
	Определение формы детали и её элементов. Определение порядка и последовательности выполнения эскиза детали. Ознакомление с измерительным инструментом и приемами измерения детали. Выполнение эскиза детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	<p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</p> <p>Нанесение на чертеже обозначений шероховатости поверхностей, допусков на механическую обработку.</p> <p>Построение аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти</p> <p>Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия.</p>		

Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.			
Тема 4.1. Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала	5	ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	5	
	Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ.	2	
	Выполнение чертежей электрических схем. Составление таблицы перечня элементов.	2	
	Составление электрических схем оборудования огнеупорного производства.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Примерная тематика домашних заданий: Выполнение и чтение кинематических схем по специальности Составление кинематических схем огнеупорного производства в графическом редакторе Компас			
Зачёт		2	
Всего		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет №46 Инженерной и технической графики, технического черчения

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/>.

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; — 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>	<p>схем в ручной и машинной графике; — 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>	<p>оценочной ведомости.</p>
--	---	-----------------------------