

Приложение

к программе СПО 13.02.13 Эксплуатация
и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по
отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «БПТ»



В.Д. Тришевский

« 30 » июля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Инженерная графика

Специальность 13.02.13

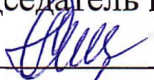
**«Эксплуатация и обслуживание
электрического и
электромеханического оборудования
(по отраслям)»**

Форма обучения заочная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании ПЦК
технического профиля ГАПОУ СО «БПТ»
Протокол № 11
от «30» июня 2025г.

Председатель цикловой комиссии

 Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Инженерная графика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» утверждён приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 №797 (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, рег. № 47/2024 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024), 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 «ОП.01 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность по выбору), ПК 3.1 (направленность по выбору).

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 05, ОК 09, ПК 2.2 (направленность по выбору), ПК 3.1 (направленность по выбору)	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с	– 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

	действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).
--	--	--

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	
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа ¹	88
Консультации	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	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.1
	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	
Раздел 1. Геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.1
	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 2	1	
Тема 1.2. Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Выполнение букв русского алфавита и цифр чертежным шрифтом размера 10 типа Б	2	
Тема 1.4 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Определение центра дуги окружности, деление отрезка прямой, деление углов. Деление окружности на равные части. Вычерчивание контура деталей с применением различных геометрических построений.	2	

деталей			
	Самостоятельная работа обучающихся	24	
	Проработка лекционного материала Подготовка необходимых материалов, инструментов, приборов применяемых при выполнении графических работ Нанесение линий чертежа. Подготовка формата к работе. Выполнение титульного листа альбома графических работ студентов. Заполнение основной надписи чертежа. Вычерчивание размерных и выносных линий, стрелок, расстановка размерных чисел и их расположение на чертеже. 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, КОЛЫЦО, ЭЛЛИПС) в графическом редакторе Компас.		
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертёж точки	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.1
	В том числе, практических занятий	1	
	<i>Построение плоскостей проекций и их обозначение, построение проекции линии связи, осей проекций. Построение проекций точки.</i>	1	
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	<i>Построение проекций отрезка прямой на две и три плоскости проекций.</i>	1	
Тема 2.9. Проекция моделей	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам и аксонометрическому изображению.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	32	
	Построение комплексных чертежей проекций точки. Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой.		

	Построение проекций плоскости на комплексном чертеже. Выполнение чертежа точек и прямых, принадлежащих плоскости. Выполнение чертежей плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций Построение аксонометрических проекций плоскостей. Построение аксонометрических проекций окружностей и многоугольников. <i>Создание чертежей в машинной графике с использованием команды отрисовки примитивов (ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ), геометрического калькулятора, графического калькулятора</i> 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 аксонометрических плоскостях в графическом редакторе Компас.</i> Выполнение чертежа усечённого геометрического тела в аксонометрической проекции. <i>Построение комплексного чертежа усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры сечения.</i> <i>Построение развёртки поверхности и аксонометрии 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> Выполнение чертежа пересекающихся геометрических тел в аксонометрической 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> Выполнение технических рисунков плоских фигур. Назначение технического рисунка. Выполнение рисунков геометрических тел (призма, цилиндр, конус) 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>		
--	---	--	--

	Создание поверхностей. Редактирование поверхностей. Работа в графическом редакторе Компас		
Раздел 3. Машиностроительное черчение.			
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.1 ПК 1.1 - ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 4.1 - ПК 4.2 ОК 01– ОК 09
	В том числе, практических занятий	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	
	В том числе, практических занятий	2	
	Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов.	1	
	Выполнение простых разрезов.		
	Выполнение сечений вынесенных и наложенных. Графическое обозначение материалов в сечении.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Примерная тематика домашних заданий: По двум данным видам построение третьего вид, необходимых разрезов, аксонометрической проекции с вырезом по двум плоскостям, проставление размеров. Выполнение простых и сложных разрезов, и сечений для деталей повышенной сложности. Выполнение соединения половины вида с половиной соответствующего разреза. Изображение указанных сечений. Выполнение чертежа трёх видов модели по заданной аксонометрической проекции. Соединение половины вида с половиной разреза. Выполнение наклонных разрезов. Выполнение сложных разрезов (ступенчатых). Выполнение сложных разрезов (ломаных). Выполнение чертежа плоской детали с нанесением размеров в графическом редакторе Компас. Выполнение чертежа простого разреза плоской детали с нанесением размеров. Штрихование объектов с использованием команды КШТРИХ, ШТРИХ в графическом редакторе Компас Выполнение чертежа сложного разреза плоской детали с нанесением размеров. Штрихование объектов с использованием команды КШТРИХ, ШТРИХ в графическом редакторе Компас		

Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Определение формы детали и её элементов. Определение порядка и последовательности выполнения эскиза детали. Ознакомление с измерительным инструментом и приемами измерения детали. Выполнение эскиза детали.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Примерная тематика домашних заданий: Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Нанесение на чертеже обозначений шероховатости поверхностей, допусков на механическую обработку. Построение аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия.		
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.			
Тема 4.1. Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09. ПК 2.2, ПК 3.1
	В том числе, практических занятий	2	
	Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ. Выполнение чертежей электрических схем. Составление таблицы перечня элементов. Составление электрических схем оборудования огнеупорного производства.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	Примерная тематика домашних заданий: Выполнение и чтение кинематических схем по специальности Составление кинематических схем огнеупорного производства в графическом редакторе Компас		
Консультации		2	
Зачёт		2	
Всего		110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

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. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828>

2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/540180/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139>

Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: — 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>	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований: Владение информацией — 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> Знание способов — 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>	Оценка преподавателя результата выполнения графических работ по оценочной ведомости.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: — выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной	Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: — выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических	Оценка преподавателя результата выполнения графических работ по

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.	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	оценочной ведомости.
---	--	-----------------------------