

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» июня 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 очная

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:

Богомоллова 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 действующей	– 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

	нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	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	90
Всего	86
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	84
Консультации	2
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация - <i>дифференцированный зачёт</i>	

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	ОК 01. ОК 02, ОК 05. ОК 09, ПК 2.2. ПК 3.1
	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	
Раздел 1. Геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02, ОК 05. ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.1
	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	
	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	

Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	В том числе, практических занятий	14	
	<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	
	<i>Практическая работа №1. Построение контуров технических деталей с уклоном и конусностью</i>	2	
	<i>Выполнение сопряжений, применяемых в технических контурах деталей, геометрические построения.</i>	2	
	<i>Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников.</i>	2	
	<i>Практическая работа №2. Вычерчивание контура деталей с применением сопряжений и геометрических построений</i>	2	
	<i>Практическая работа №2. Вычерчивание контура деталей с применением сопряжений и геометрических построений.</i>	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	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.1
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Построение плоскостей проекций и их обозначение, построение проекции линии связи, осей проекций. Построение проекций точки.</i>	2	
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Построение проекций отрезка прямой на две и три плоскости проекций.</i>	2	
Тема 2.3. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>Построение проекций плоскости на комплексном чертеже. Выполнение чертежа точек и прямых, принадлежащих плоскости.</i>	2	

Тема 2.4. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий	4	
	<i>Выполнение чертежей плоских фигур в различных видах аксонOMETрических проекций</i>	2	
	<i>Построение аксонOMETрических проекций плоскостей. Построение аксонOMETрических проекций окружностей и многоугольников.</i>		
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел.	<i>Создание чертежей в машинной графике с использованием команды отрисовки примитивов (ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ), геометрического калькулятора, графического калькулятора</i>	2	
	Содержание учебного материала	6	
	В том числе, практических занятий	6	
	<i>Выполнение чертежа геометрических тел с определением проекций точек, принадлежащих поверхности этих тел.</i>	2	
	<i>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</i>	2	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостью.	<i>Изображение геометрических тел в прямоугольных аксонOMETрических плоскостях в графическом редакторе Компас.</i>	2	
	Содержание учебного материала	6	
	В том числе, практических занятий	6	
	<i>Практическая работа №4. Выполнение чертежа усечённого геометрического тела в аксонOMETрической проекции.</i>	2	
	<i>Построение комплексного чертежа усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры сечения.</i>		
Тема 2.7 Взаимное пересечение	<i>Построение развёртки поверхности и аксонOMETрии усеченного геометрического тела.</i>	2	
	<i>Выполнение комплексных чертежей усеченных геометрических тел при помощи логических функций конструирования в графическом редакторе Компас. Обрезки поверхностей. П - кривые.</i>	2	
	Содержание учебного материала	6	
	В том числе, практических занятий	6	
	<i>Практическая работа №4. Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей</i>	2	

поверхностей тел	геометрических тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.		
	Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных концентрических сфер.	2	
Тема 2.8. Техническое рисование и элементы технического конструирования	Содержание учебного материала	4	
	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. Проекция моделей	Содержание учебного материала	8	
	В том числе, практических занятий	8	
	<i>Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам и аксонометрическому изображению.</i>	2	
	<i>Практическая работа №5. Построение по двум проекциям третьей проекции модели.</i>	2	
	<i>Практическая работа №5. Вычерчивание аксонометрических проекций модели.</i>	2	
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
	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	12	
	В том числе, практических занятий	12	
	<i>Практическая работа №6. Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов.</i>	2	
	<i>Практическая работа №6. Выполнение простых разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза</i>	2	

	<i>Практическая работа №6. Выполнение наклонных разрезов</i>	2	
	<i>Практическая работа №6. Выполнение сложных разрезов (ступенчатых).</i>	2	
	<i>Практическая работа №6. Выполнение сложных разрезов (ломаных).</i>	2	
	<i>Практическая работа №6. Выполнение сечений вынесенных и наложенных. Графическое обозначение материалов в сечении.</i>	2	
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий	4	
	<i>Определение формы детали и её элементов. Определение порядка и последовательности выполнения эскиза детали. Ознакомление с измерительным инструментом и приемами измерения детали.</i>	2	
	<i>Практическая работа №7. Выполнение эскиза детали с резьбой.</i>		
	<i>Практическая работа №7. Составление чертежа детали с резьбой по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</i>	2	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.			
Тема 4.1. Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,, ПК 2.2, ПК 3.1
	В том числе, практических занятий	6	
	<i>Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ.</i>	2	
	<i>Практическая работа №8. Выполнение чертежей электрических схем. Составление таблицы перечня элементов.</i>		
	<i>Практическая работа №8. Составление электрических схем оборудования огнеупорного производства.</i>	2	
	<i>Составление кинематических схем огнеупорного производства в графическом редакторе Компас</i>	2	
Самостоятельная работа	Тематика практических занятий	2	
	Оформление альбома графических работ		
Зачёт		2	
Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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>

2. 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 ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – 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;	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

– 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).	обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил	
--	--	--

	ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: – 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	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация

соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
---	---	--