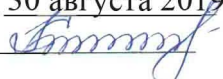



государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК Машиностроительных специальностей
Протокол № 7 от 30 августа 2019 г
Председатель ПЦК 

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
 О.В. Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Инженерная графика

для специальности

22.02.06 «Сварочное производство»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 06 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования (далее - СПО)

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Шейна Г.П.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 06 Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС третьего поколения по специальности СПО:

22.02.06 Сварочное производство (базовый уровень).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- У1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- У 2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- У 3 выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- У 4 читать чертежи и схемы;
- У 5 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно–технической документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- З 1 законы, методы и приёмы проекционного черчения;
- З 2 правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- З 3 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технологических деталей;
- З 4 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- З 5 требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 22.02.06 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 54 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
Все виды самостоятельной работы, например:	
– самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;	*
– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите;	*
– решение задач, практических заданий по отдельным темам дисциплины;	*
– самостоятельное изучение отдельных вопросов (с целью углубления знаний по заданию преподавателя) с последующим оформлением реферата;	*
– подготовка к различным видам контроля знаний.	*
Промежуточная аттестация в форме Экзамена в соответствии с учебным планом	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, графических и практических работ, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
			3	4	5	
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала		л	пр	сам	
	1	Основные задачи и содержание предмета «Инженерная графика». Роль чертежей в технике и на сварочном производстве. Значение изучаемого предмета для специалистов среднего звена. Основные понятия о стандартах на чертежи. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	2			1
Тема 1 Геометрическое черчение	Содержание учебного материала		2	2	4	
	1.1.	Основные сведения по оформлению чертежей	1			2
		Оформление чертежей. <ul style="list-style-type: none"> • Правила оформления чертежей. • Форматы чертежей ГОСТ 2.301-68. • Масштабы. • Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. 				
		Практические занятия №1		1		
		Шрифты и надписи. <ul style="list-style-type: none"> • Основные надписи. • Сведения о стандартных шрифтах, конструкциях букв и цифр. • Правила выполнения надписей на чертежах. 				
	1.2.	Геометрическое черчение	1			
		Практическая работа № 2, 3,4		1		
	Геометрическое черчение. <ul style="list-style-type: none"> • Деление окружности на равные части. • Сопряжения, применяемые в контурах технических деталей (двух прямых, двух дуг окружностей, прямой и дугами заданных радиусов) • Вычерчивание комплексных чертежей плоских многоугольников. • Аксонометрические проекции плоских многоугольников 					

		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка выступления, составление опорного конспекта по теме: 1. Основные сведения по оформлению чертежей и геометрических построений			4	
Тема 2 Проекционное черчение	Содержание учебного материала		18	10	6	2
	2.1.	Методы и приёмы проекционного черчения	4			
		Практические занятия №5,6		2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Проецирование призмы, цилиндра, конуса, шара с анализом проекций • Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел 				
	2.2.	АксонOMETрические проекции; виды, назначение и принципы их построения	4			
		Практические занятия №7		2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Построение аксонOMETрических проекций геометрических тел 				
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы по теме: 1. Построение по комплексному чертежу детали аксонOMETрической проекции (фронтальной диметрии) ГОСТ 2.317-69			6	
	2.3.	<ul style="list-style-type: none"> • Сечение геометрических тел плоскостью. Виды сечений. Определение натуральной величины фигуры сечения 	4			
		Практические занятия №8		2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Построение аксонOMETрических проекций усеченного геометрического тела 				
2.4.	Проецирование модели. Понятие комплексного чертежа, видов, проекций	2				
	Практические занятия №9,10		2			
	<ul style="list-style-type: none"> • Комплексный чертеж модели. • Чтение чертежей моделей. • Построение третьей проекции модели по двум заданным. • АксонOMETрическая проекция модели. 					

	2.5.	<ul style="list-style-type: none"> Техническое рисование. Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. 	4			
		Практические занятия №11,12		2		
		<ul style="list-style-type: none"> Выполнение технического рисунка модели по двум видам. Нанесение светотеней на технических рисунках 				
Тема3.Машиностроительное черчение	Содержание учебного материала		20	11		
	3.1.	Категории изображений. Изображения - виды, разрезы, сечения. Вычерчивание моделей с выполнением разрезов.	2			
		Практические занятия №13		2		
		<ul style="list-style-type: none"> Выполнение комплексного чертежа модели с применением простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части поверхности модели. 				
	3.2.	Резьба и резьбовые изделия. Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьбы	4			
		Практические занятия №14,15		2		
		<ul style="list-style-type: none"> Выполнение эскизов деталей с резьбой 				
	3.3.	Разъемные и неразъемные соединения. Виды соединений. Резьбовые соединения. Болтовое и шпилечное соединение. Соединение сваркой.	4			
		Практические занятия № 16,17		2		
		<ul style="list-style-type: none"> Вычерчивание болтового и шпилечного соединения и сварного соединения 				
3.4.	Зубчатые передачи. Колесо зубчатое. Основные виды и параметры зубчатых передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Элементы зубчатого колеса, его основные параметры	4				
	Практические занятия №18,19		2			
	Соединение зубчатого колеса с валом. <ul style="list-style-type: none"> Шпоночное соединение. Условное обозначение шпонки. 					
	3.5.	Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах. Изделия и сборочные чертежи. Оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной ба-	6			

		зой. Чертеж общего вида. Изделия и сборочные чертежи. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах. Порядок составления спецификаций.				
		Практические занятия №20,21, 23		3		
		<ul style="list-style-type: none"> • Эскизы деталей с резьбой к сборочному узлу по специальности • Чертеж общего вида по специальности • Заполнение спецификации к чертежу общего вида 				
Тема 4. Чтение рабочих чертежей деталей и сборочных схем в машиностроении	Содержание учебного материала		4		10	
	4.1.	Чтение и детализирование сборочного чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Назначение и содержание сборочной единицы по специальности.	1			3
	4.2.	Общие сведения о сборочных чертежах и правила их чтения. <ul style="list-style-type: none"> • Порядок чтения сборочной единицы. • Детализирование сборочного чертежа 	1			
	4.3.	Назначение рабочих чертежей и схем. Основные требования к рабочим чертежам деталей строительных металлических конструкций и изделий. Определение наименьшего количества изображений (видов ГОСТ 2.305-68, разрезов ГОСТ 2.305-68, сечений ГОСТ 2.305-68,) на рабочем чертеже детали	1			
	4.4.	Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и длинных предметов	1			
	Самостоятельная работа обучающихся				10	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение сборочного чертежа. 2. Чтение и выполнение изображений деталей, графическое обозначение материалов в сечениях 3. Составление и оформление технологической конструкторской документации для выполнения изображений деталей, сборочных металлических конструкций и изделий 4. Выполнение чертежей-схем металлоконструкции. Рабочий монтажный чертёж опоры. 5. Выполнение рабочих чертежей деталей с резьбой 				
Тема 5 Эскизы деталей и	Содержание учебного материала		6	1	6	

виды соединения	1	Обозначение шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. ГОСТ 2.309-73	1			2
	2	Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей	1			
	3	Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним	1			
	4	Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа	1			
	5	Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства. Обозначение допусков и посадок	1			
	6	Разъемные и неразъемные соединения, их назначение. ГОСТ 2.313-82				
	Практические занятия №24			1		
	1. Создание эскиза детали узла соединения, применяемое в опоре резервуара (отправочный элемент), и таблица сварных швов, спецификация к чертежу опоры. Таблица условных обозначений сварных швов.					
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической работы по теме: 1.Чертёж строительной детали с проведением анализа конструктивных элементов				6		
Тема 5 Чтение чертежей по специальности	Содержание учебного материала		4	2	10	3
	1	Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Определение сварного соединения.	4			
	2	Правила чтения рабочих чертежей и технологических чертежей металлоконструкции				
Практические занятия № 25,26			2			
1. Чтение чертежей сварных строительных и технологических металлоконструкций (стойки, лестницы, перила ограждений, трапы, настилы к т. п.)						
2. Чтение чертежей сварных дымовых и вентиляционных труб, безнапорных труб для воды						
3. Чтение чертежей сварных трубопроводов наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации						
4. Чтение чертежей сварных сосудов и емкостей, креплений и опор для трубопроводов, фундаментных плит, воздухопроводов						
5. Чтение кинематических схем по профессии: разбор узлов отопления. (Чертёж узла ввода системы центрального отопления)						

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, выступлений, составление словаря профессиональных терминов, составление технологических карт</p> <p>1. Создание технологической карты по изготовлению металлических конструкций</p> <p>2. Чтение чертежей сварных строительных и технологических металлических конструкций (бункеры для мусора, решетки)</p>			10	
Тема 6 Машинная графика	Содержание учебного материала	26	8	18	
	Системы автоматизированного проектирования на ПК	2			
	<p>Работа в системе AutoCAD Запуск автоматизированной системы программирования. Открытие существующего чертежа, закрытие чертежа и завершение сеанса работы системы. Знакомство с основными элементами интерфейса. Заголовок программного окна и Главное меню. Стандартная панель. Панели Вид. Панель Текущее состояние. Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Панель свойств, панель специального управления и Строка сообщений.</p>	4			
	Двухмерное проектирование в редакторе «Компас»				
	<ul style="list-style-type: none"> Основные средства «Компас» — способы ввода команд и данных, методы выбора объектов, создание двухмерных примитивов (линия, прямоугольник, окружность и др.), планирование и размещение рисунка. 	4			
	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к построению чертежа — создание слоев и установка параметров слоя (выбор цвета и типа линий для слоя, управление толщиной линий, создание и использование шаблонов). 	4			
	<ul style="list-style-type: none"> Создание первого чертежа — черчение простых стандартных объектов, используемых в машиностроительных чертежах (фланец, щека, крюк и т.д.), измерение размеров в чертеже, копирование и перемещение объектов. Нанесение размеров в чертежах — виды размеров, простановка размеров объектов, создание и модификация размерных стилей 	4			
<ul style="list-style-type: none"> Совершенствование навыков черчения — различные способы заполнения очерченных пространств (контур, размеры, штриховка и т.д.), использование шаблонов штриховки, создание массивов объектов, создание и вставка блоков, изменение длины объектов, изменение свойств объектов. 	4				
<ul style="list-style-type: none"> Включение текста в чертеж — способы ввода и редактирования текста, работа с текстовыми стилями. Вывод на принтер или плоттер: задание па- 	4				

	раметров печати, установка цвета, стиля печати.				
	Практические занятия № 27,28, 29, 30				
	Выполнение простых чертежей плоских фигур (фланец, щека, крюк, вилка)		4		
	Создание и заполнение спецификации		2		
	Создание трехмерных объектов		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание листа пояснительной записки и титульного листа Выполнить схему организации рабочего места сварщика к курсовому проекту Выполнить сборочный чертеж к курсовому проекту Выполнить рабочие чертежи Выполнить спецификацию			18	
Итого		76	32	54	
Всего		108			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: инженерная графика и компьютерного класса с установленной программой КОМПАС

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Чертежи»;
- комплекты объемные модели деталей;
- образцы разрезов, сечений, резьб;
- образцы разъёмных и неразъёмных деталей.
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- мультимедийные средства: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, мультимедиапроектор, компьютеры персональные - 10

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Березина Н.А. Инженерная графика: учебное пособие / Березина Н.А. — Москва: КноРус, 2020. — 271 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: <https://book.ru/book/932533> — Текст: электронный.
2. Бродский А.М. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
3. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования: /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
4. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования: /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Издательский центр «Академия», 2021г.
5. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2020. — 434 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07284-4. — URL: <https://book.ru/book/932052> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие для вузов. - СПб: БХВ-Петербург, 2013г.
2. Ефремов Г.В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Г.В. Ефремов, С.И. Ньюкалова. – Старый Оскол: ТНТ, 2017г.

3. Кувшинов Н.С. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. – М.: КНОРУС, 2017г.
 4. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014г.
 5. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для студ. средних проф. учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2010г.
- Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для студ. средних проф. учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2012г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	<p>Текущий контроль: лабораторные работы; практические занятия; самостоятельная работа.</p> <p>Промежуточный контроль: практические занятия; тестирование; контрольная работа.</p> <p>Итоговый контроль: экзамен</p> <p>Текущий контроль: лабораторные работы; практические занятия; самостоятельная работа.</p> <p>Промежуточный контроль: практические занятия; тестирование; контрольная работа.</p> <p>Итоговый контроль:</p>
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	
читать чертежи и схемы;	
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	
Знания:	
законы, методы и приёмы проекционного черчения;	
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	

требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	экзамен
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------