

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол №_5_

_____ /Р.Н. Лучковский/

«_12_»_05_ 20 22 г

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общепрофессиональной
учебной дисциплины
ОП. 06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

*ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА*

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПО ПРОГРАММЕ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ*

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), **22.02.06 Сварочное производство**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **22.00.00 Технологии материалов**, при подготовке специалистов среднего звена.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчик:

Дженко Сергей Николаевич – преподаватель первой квалификационной категории СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж».

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии профессионального цикла «Машиностроение и технологии материалов» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **22.02.06 Сварочное производство**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **22.00.00 Технологии материалов**, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

Программа учебной дисциплины может быть использована после соответствующей корректировки **в программах** профессиональной подготовки по профессиям:

Электросварщик ручной сварки,

Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах,

Электрогазосварщик,

Газосварщик,

Газорезчик.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная учебная дисциплина является обязательной и входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- 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 технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией;

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

- 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 оборудования и выполнения технологических схем;
- требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- **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), за 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- **ПК 1.1.** Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- **ПК 1.2.** Выполнять технологическую 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 расчёты 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 200 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 133 часа; самостоятельной работы обучающегося 67 часов.

Из вариативной части добавлено 102 часа для формирования общих и освоения профессиональных компетенций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	200
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	133
в том числе:	
практические занятия	113
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	67
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	1

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Средства инженерной графики		10	
Тема 1.1. Пакеты прикладных программ компьютерной графики профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	10	
в	1 Введение. Историческая справка о развитии черчения. Цели и задачи предмета. Роль инженерной графики.	1	2
	2 Пакеты прикладных программ компьютерной графики. Программа «Компас 3D V12». Интерфейс программы «Компас 3D V12».	3	2
	Практические занятия	3	
	1 Практическое занятие №1 Программа «Компас 3D V12». Интерфейс программы		
	Самостоятельная работа	3	
	Эссе «Зачем мне нужна компьютерная графика»		
Раздел 2. Геометрическое черчение		38	
Тема 2.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	18	
	1 Основные и дополнительные форматы по ГОСТ 2.301 - 68. Номера шрифтов, зависимость высоты и ширины букв от номера шрифта, классификация прописных и строчных букв. Правила выполнения надписей на чертежах. Линии чертежа по конструкции и назначению. Параметры линий чертежа. Нанесение размеров. Выносные и размерные линии, параметры стрелок, высота размерного числа, условные знаки.	2	2
	2 Размеры окружностей и дуг. Последовательность нанесения размеров. Масштабы: увеличения, уменьшения, действительный. Применение и обозначение масштабов. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение		
	Практические занятия	10	2
	1 Практическое занятие №2 Построение линий чертежа.	2	
	2 Практическое занятие №3 Выполнение надписей, нанесение размеров.	2	

	3	Практическое занятие №4 Построение чертежа плоской детали	2	
	4	Практическое занятие №5 Построение чертежа плоской детали, нанесение размеров, заполнение граф основной надписи (формат А4)	4	
	Самостоятельная работа:		6	
	Вычертить штамп в тетради и заполнить его по требованиям ГОСТ 2.301-68. №3 Изучение ГОСТов и справочной литературы по теме «Нанесение размеров» №4 Работа с тестовым материалом по темам «Линии чертежа» и «Масштабы»			
Тема 2.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала		20	2
	1	Деление отрезка на равные части. Деление угла на равные части. Деление окружности на 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 частей. Сопряжения.	1	
	Практические занятия		14	
	1	Практическое занятие №6 Деление отрезка, угла, окружности на равные части	2	
	2	Практическое занятие №7 Построение чертежа плоской детали	2	
	3	Практическое занятие №8 Построение сопряжений окружностей	2	
	4	Практическое занятие №9 Построение чертежа плоской детали	2	
	5	Практическое занятие №10 Построение чертежа плоской детали, нанесение размеров (формат А3)	2	
	6	Практическое занятие №11 Построение чертежа плоской детали с сопряжениями (Формат А3)	4	
	Самостоятельная работа:		5	
	Изучение конструкции деталей содержащих приемы деления окружностей на равные части и сопряжений. Придумать и выполнить узор деления окружности.			
Раздел 3. Проекционное черчение			58	
Тема 3.1. Метод проекций	Содержание учебного материала		25	2
	1	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Плоскости проекций, названия, буквенное обозначение, пространственное расположение. Комплексный чертеж. Проецирование точки, прямой. Геометрические фигуры и тела. Проецирование геометрических тел (призма, цилиндр, конус, пирамида).	2	
	Практические занятия		14	

	1	Практическое занятие №12 Проецирование точки, отрезка.	2	
	2	Практическое занятие №13 Проецирование отрезка. Прямые общего и частного положения	2	
	3	Практическое занятие №14 Проецирование плоских фигур	2	
	4	Практическое занятие №15 Проецирование геометрических тел (цилиндр, конус)	2	
	5	Практическое занятие №16 Проецирование геометрических тел (пирамида)	2	
	6	Практическое занятие №17 Построение проекций группы геометрических тел	4	
	Самостоятельная работа:		9	
	Изучение конструкции деталей содержащих приемы деления окружностей на равные части и сопряжений. Построение проекций точек и отрезков по заданным координатам Построение проекций прямых частного положения Построение проекций шестиугольника Построение проекций заданных тел			
Тема 3.2. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала		14	2
	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях.	2	
	2	Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая, диметрическая) и фронтальная косоугольная диметрическая. Расположение аксонометрических осей.		
	Практические занятия		6	
	1	Практическое занятие №18 Построение аксонометрических проекций плоских фигур	2	
	2	Практическое занятие №19 Построение аксонометрических проекций окружности	2	
	3	Практическое занятие №20 Построение аксонометрической проекции детали	2	
	Самостоятельная работа:		6	
	Построение аксонометрических проекций шестиугольника. Построение изометрической проекции конуса и цилиндра.			
Тема 3.3. Проекция предмета	Содержание учебного материала		19	2
		Правила построения комплексного чертежа модели. Осный, безосный чертеж. Внешняя (при помощи постоянной прямой) и внутренняя координация для построения третьей проекции модели. Композиционное решение чертежа - размещение изображения на формате. Применение целесообразного масштаба.	1	
	Практические занятия		12	

	1	Практическое занятие №21 Построение проекции предмета	2	
	2	Практическое занятие №22 Построение проекции предмета	2	
	3	Практическое занятие №23. По аксонометрической проекции построить три проекции детали. Нанести размеры (формат А3).	4	
	4	Практическое занятие №24. По двум проекциям детали построить третью. Нанести размеры. Построить аксонометрическую проекцию (формат А3).	4	
	Самостоятельная работа:		6	
		Работа с тестовым материалом. По заданной модели построить аксонометрическую проекцию детали.		
Раздел 4 Машиностроительное черчение			79	
Тема 4.1.Правила разработки и оформления конструкторской документации. Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		37	2
	1	Машиностроительный чертеж и его назначение. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторской документации. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, дополнительных и местных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный, профильный, наклонный Разрезы: простые и сложные. Неполные разрезы: Соединение части вида и части разреза, соединение половины вида и половины разреза, местный разрез. Расположение и обозначение разрезов. Сечения выносные и наложенные. Расположение и обозначение сечений. Сечения цилиндрических поверхностей. Графическое обозначение материалов в сечении и в разрезе. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения видов, разрезов, сечений. Разрезы через тонкие стенки, спицы, ребра.	1	
	Практические занятия		22	2
	1	Практическое занятие №25 Машиностроительный чертеж и его назначение. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторской документации.	2	
	2	Практическое занятие №26 Виды: основные, дополнительные, местные. Правила выполнения и изображения	4	
	3	Практическое занятие №27 Разрезы (виды разрезов, правила выполнения, и обращения, обозначения)	4	

	4	Практическое занятие №28 Сечения и выносные элементы (правила выполнения, изображения и обозначения)	4	
	5	Практическое занятие №29 Построение комплексного чертежа детали	4	
	6	Практическое занятие №30 Построить чертеж детали с разрезом (формат А3)	4	
	7	Контрольная работа №1. По двум проекциям построить третью, выполнить необходимые разрезы, нанести размеры.	2	
	Самостоятельная работа:		12	
	Изучение учебной литературы и ГОСТов Построение основных видов для заданной модели Построение и обозначение дополнительных видов Построение разреза для заданной детали Выполнение тестовых заданий по темам «Виды», «Разрезы», «Сечения» Построение местных разрезов Решение развивающих задач на построение сечений Построение и обозначение выносного элемента			
Тема 4.2. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала		14	2
	1	Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Профили резьбы. Нарезание резьбы. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб.	1	
	Практические занятия		8	2
	1	Практическое занятие №31 Основные типы резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	4	
	2	Практическое занятие №32 Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстии.	4	
	Самостоятельная работа:		5	
	Изучение ГОСТов и справочной литературы. Составление таблицы «Классификация резьб» Нахождение ошибок на чертеже			
Тема 4.3. Эскиз детали	Содержание учебного материала		8	2
	1	Основные требования к эскизу. Порядок выполнения эскиза.	1	
	Практические занятия		4	2
	1	Практическое занятие №33 Построение эскиза детали	4	
	Самостоятельная работа:		3	
	Изучение ГОСТов и учебной литературы			

	Выполнение тестовых заданий по теме «Резьба»		
Тема 4.4 Сборочный чертеж	Содержание учебного материала	19	2
	1 Комплект конструкторской документации. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Первоначальные сведения о сборочных чертежах (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка смежных деталей в разрезе, изображение зазоров и др.). Увязка сопрягаемых размеров. Обозначение изделия и его составных частей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах. Спецификация. Номера позиций. Основная надпись. Резьбовые соединения (болтовое, винтовое, шпилечное), их назначение, правила выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра.	1	
	Практические занятия	12	2
	1 Практическое занятие №34 Сборочный чертеж. Спецификация. Правила выполнения.	4	
	2 Практическое занятие №35. Виды резьбовых соединений. Упрощенное изображение по ГОСТ 2.315-98	4	
	3 Практическое занятие №36 Сборочный чертеж резьбовых соединений	4	
	Самостоятельная работа: Изучение материала по выполнению упрощенных и схематичных изображений разъемных соединений. По ГОСТам подобрать болт, шпильку, винт, гайки и шайбы для различных соединений деталей.	6	
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности	16		
Тема 5.1 Сварочные чертежи	Содержание учебного материала	16	2
	1 Назначение сварочных чертежей; расчет, правила выполнения и оформления сварочных чертежей. Условные обозначения согласно ГОСТ.	1	
	Практические занятия	8	2
	1 Практическое занятие №37 Построение сварочных чертежей	2	
	2 Практическое занятие №38 Правила выполнения и оформления сварочных чертежей.	2	
3 Практическое занятие №39 Условные обозначения согласно ГОСТ.	2		

	4	Практическое занятие №40 Схемы сварочных чертежей	2	
		Самостоятельная работа:	6	
		Разработать рациональный сварочный чертеж. Подготовка к дифференцированному зачету.		
		Дифференцированный зачет	1	
		Всего:	133	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

- -рабочие места по количеству обучающихся (в том числе оборудованные чертежными досками);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации .
- -наглядные пособия: коллекция демонстрационных плакатов, макетов, работы из методического фонда, раздаточный материал;
- -чертежные доски, рейшины, мольберты.

Технические средства обучения:

- -компьютер с лицензионным ПО;
- -интерактивная доска.
- мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чекмарёв А.А. Инженерная графика. Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2019 г. ЭФУ

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.remgost.ru/gosty/eskd/> «Стандарты ЕСКД»
2. <http://engineering-graphics.spb.ru> Электронный учебник по инженерной графике

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; 	<p>Оценка практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Экспертное наблюдение за действиями обучающегося</p> <p>Оценка содержания портфолио обучающегося</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; – правила оформления чертежей, 	<p>Оценка практических занятий, выполнения индивидуальных</p>

<p>геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; – требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем 	<p>заданий, внеаудиторной самостоятельной работы</p>
---	--