

Приложение к ОПОП по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Техникум «Автосервис»  
(Многофункциональный центр прикладных квалификаций)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

для подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии ФГОС СПО  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))**

**СРОК ОБУЧЕНИЯ – 1 ГОД 10 МЕС.**

**Квалификации выпускника:**  
Сварщик

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)» (квалификация: Сварщик), входящей в укрупненную группу профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. 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.04, ОК.05, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.5	- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций	- основные правила чтения конструкторской документации; - общие сведения о сборочных чертежах; - основы машиностроительного черчения; - требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) *	34
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

\* В том числе промежуточная аттестация.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
Тема 1. «Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже»	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	8/4
	1. Основные правила оформления чертежа.	2	
	Тематика учебных занятий:		
	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Стадии разработки конструкторской документации Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжение линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения		
	Практические занятия. Определение и простановка размеров элементов плоской детали на чертеже. Выполнение линий чертежа. Выполнение чертежных шрифтов.		4
Тема 2. «Прямоугольное проецирование»	Содержание учебного материала.	Уровень освоения	12/8
	1. Проекционное черчение.	3	
	Тематика учебных занятий:		
Ортогональное проецирование. Плоскости проекций. Проецирование на три плоскости. Комплексный чертеж детали, вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекция геометрических тел. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Изометрическая проекция. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение разверток поверхностей тел. Сечение деталей плоскостями. Проекция моделей, эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции.			4

	<p><b>Практические занятия:</b>          Проекция группы геометрических тел.          Выполнение комплексного чертежа модели опоры, крышки, ползуна (по выбору обучающегося или преподавателя).          Выполнение третьей проекции по двум заданным (упор и крышка).          Выполнение эскиза и технического рисунка детали.</p>		8
<p><b>Тема 3. «Построение сборочных чертежей в программном комплексе CAD/CAM»</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	<p><b>Уровень освоения</b></p>	<p><b>12/8</b></p>
	<p><b>1. Основы построения чертежей в программном комплексе CAD/CAM.</b></p>	<p><b>3</b></p>	
	<p><b>Тематика учебных занятий:</b></p>		
	<p>1. Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах. Условности и упрощения на рабочих чертежах. Изображение неразъемных соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Виды сварных соединений. Чтение чертежей неразъемных соединений</p>		4
	<p><b>Практические занятия:</b>          Выполнение чертежей деталей, требующих изображения разрезов и/ или сечений с использованием программного комплекса CAD/CAM.          Чтение чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы, допуски, посадки, предельные отклонения формы.          Чтение чертежей неразъемных соединений.</p>		4
<p><b>Практические занятия:</b>          Выполнение эскиза детали по выбору с помощью программного комплекса CAD/CAM.          Чтение рабочих чертежей детали.          Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).          Выполнение чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций) с помощью программного комплекса CAD/CAM.</p>		4	
	<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>		2
	<p><b>Всего</b></p>		<b>34/20</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета *Технической графики*.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект чертежных инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
- - чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей;
- - доска чертежная.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- программный комплекс CAD/CAM;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика.: учебное пособие для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2019.
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2020.
3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике: учебное пособие для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2020.
4. Инженерная и компьютерная графика: электронный учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. Анамовой Р.Р., Леоновой С.А., Пшеничной Н.В. - Москва: Юрайт, 2020.

##### **Дополнительные источники:**

1. Журнал "САПР И ГРАФИКА".
2. Журнал "CAD/CAM/CAE OBSERVER".
3. Журнал "Информационные технологии".

##### **Нормативные документы:**

- ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).
- ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».
- ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».

ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».  
ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».  
ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».  
ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).  
ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».  
ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».  
ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».  
ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».  
ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».  
ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).  
ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».  
ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Черчение. Учись правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – [stroicherchenie.ru](http://stroicherchenie.ru), режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - [tehlit.ru](http://www.tehlit.ru), режим доступа <http://www.tehlit.ru>.
3. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- [www.pntdoc.ru](http://www.pntdoc.ru), режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
4. Техническое черчение. [электронный ресурс] - [nacherchy.ru](http://nacherchy.ru), режим доступа - <http://nacherchy.ru>.
5. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru), режим доступа <http://www.cherch.ru>.
6. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.
7. <http://ng-ig.narod.ru/> - сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.
8. <http://www.cherch.ru/> - всезнающий сайт про черчение.
9. <http://www.granitvtd.ru/> - справочник по черчению.
10. <http://www.vmasshtabe.ru/> - инженерный портал.
11. <http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC8xc2VtL2NvdXJzZTc1L21haW4uaHRt> – Электронный учебник.
12. <http://www.cad.ru> – информационный портал «Все о САПР» - содержит новости рынка САПР, перечень компаний-производителей (в т.ч. ссылки на странички) - CAD, CAM, CAE, PDM, GIS, подробное описание программных продуктов.
13. <http://www.saprg.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.
14. <http://www.cadmaster.ru> – электронная версия журнала "CAD master", посвящённого проблематике систем автоматизированного проектирования. Публикуются статьи о программном и аппаратном обеспечении САПР, новости.
15. <http://www.bee-pitron.ru> – официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Cimatron и др.
16. <http://www.catia.ru> – сайт посвящен универсальной CAD/CAM/CAE/PDM системе CATIA

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li><li>- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.</li></ul>	Работа с чертежами средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей.  Использование конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные правила чтения конструкторской документации;</li><li>- общие сведения о сборочных чертежах;</li><li>- основы машиностроительного черчения;</li><li>- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</li></ul>	Знание основных правила чтения конструкторской документации; общих сведений о сборочных чертежах; основ машиностроительного черчения; требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД)