

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП 06 Инженерная графика**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
**по специальности 22.02.06 Сварочное производство**

г. Балахна  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

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



# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная графика»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 22.00.00 Технология материалов.

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

## 2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	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;	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 освоить профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК) соответствующих виду профессиональной деятельности, а также добиваться личностных результатов (ЛР):

### Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы 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 расчёты и конструирование сварных соединений и конструкции;

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 расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;

ПК 4.3. Применять методы и приёмы 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;

**Общие компетенции (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. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

Личностные результаты:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Портрет выпускника СПО</b>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно	<b>ЛР 2</b>

взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**  
**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	162
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
<b>Практическая подготовка</b>	106
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	106
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающего (всего)</b>	54
в том числе:	
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
<b>Раздел 1. Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей. Законы, методы и приемы проекционного черчения.</b>		<b>66</b>	
	Требования ЕСКД и ЕСТД	2	ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15
	№1 Выполнение титульного листа альбома графических работ	2	
	№2 Правила оформления рабочих чертежей	2	
	№3 Выполнение чертёжного шрифта	2	
	№4 Выполнение чертежа масштабов натуральных величин чертежей деталей	2	
	№5 Выполнение чертежа масштабов увеличения чертежей деталей	2	
	№6 Выполнение чертежа масштабов уменьшения чертежей деталей	2	
	№7 Выполнение чертежа геометрических построений	2	
	№8 Выполнение чертежа деление окружности на равные части	2	
	№9 Выполнение чертежа детали с делением окружности на равные части	2	
	№10 Выполнение чертежа детали с делением окружности на равные части	2	
	№11 Выполнение чертежа детали во фронтальной диметрической проекции	2	
	№12 Выполнение чертежа детали во фронтальной диметрической проекции	2	
	№13 Выполнение чертежа детали в изометрической проекции	2	
	№14 Выполнение чертежа детали в изометрической проекции	2	
	№15 Выполнение чертежа сечения детали	2	
	№16 Выполнение чертежа сечения детали	2	
	№17 Выполнение чертежа разреза детали	2	
	№18 Выполнение чертежа разреза детали	2	
	№19 Выполнение чертежа фронтального разреза детали	2	
	№20 Выполнение чертежа горизонтального разреза детали	2	
	№21 Выполнение чертежа профильного разреза детали	2	
	№22 Выполнение чертежа сложного разреза детали	2	
	№23 Выполнение чертежа болтового соединения	2	
	№24 Выполнение чертежа шпилечного соединения	2	



№25 Выполнение чертежа винтового соединения	2	ОК 01-09, ПК 1.1- 4.5 ЛР 01-15
№26 Выполнение чертежа гайки	2	
№27 Выполнение чертежа шпоночного соединения	2	
№28 Выполнение чертежа шлицевого соединения	2	
№29 Выполнение чертежа видов заклепок	2	
№30 Выполнение чертежа зубчатого колеса	2	
№31 Выполнение чертежа пружины	2	
№32 Выполнение чертежа подшипников	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1: - выполнение геометрических построений; - выполнение чертежа детали во фронтальной диметрической проекции	<b>16</b>	ОК 01-09, ПК 1.1- 4.5 ЛР 01-15
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b>	<b>16</b>	
№1 Выполнение графической работы линии чертежа	8	
№2 Выполнение графической работы проекции детали	8	
<b>Раздел 2. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем</b>	<b>40</b>	
№33 Выполнение чертежа узла сварной фермы	2	ОК 01-09, ПК 1.1- 4.5 ЛР 01-15
№34 Выполнение чертежа узла сварной фермы	2	
№35 Выполнение чертежа спецификации	2	
№36 Выполнение чертежа условных обозначений гидросхем	2	
№37 Выполнение чертежа схемы гидравлической	2	
№38 Выполнения чертежа условных обозначений кинематических схем	2	
№39 Выполнение чертежа схемы кинематической	2	
№40 Выполнения чертежа условных обозначений электрических схем	2	
№41 Выполнение чертежа схемы электрической	2	
№42 Выполнение чертежа технологической схемы	2	
№43 Выполнение чертежа таблицы изображения швов сварных соединений	2	
№44 Выполнение чертежа обозначения сварного шва	2	
№45 Выполнение чертежа таблицы «Вспомогательные знаки в обозначении шва»	2	
№46 Выполнение чертежа с соблюдением правил построения чертежей сварных конструкций.	2	
№47 Выполнение чертежа различных видов сварных соединений	2	
№48 Выполнение таблицы стыковых и тавровых сварных соединений	2	
№49 Выполнение таблицы угловых и нахлесточных сварных соединений	2	
№50 Выполнение чертежа детали с обозначением сварного соединения	2	

№51	Выполнение чертежа детали с обозначением сварного соединения	2	2
№52	Выполнение сборочного чертежа сварной конструкции (со спецификацией)	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2: - выполнение чертежа схемы пневматической - выполнение чертежа узла сварной фермы	<b>12</b>	ОК 01-09, ПК 1.1- 4.5 ЛР 01-15
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
№3	Выполнение чертежа детали с обозначением сварного соединения	6	
№4	Выполнение спецификации на чертеж детали	4	
№53	Дифференцированный зачет	2	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>162</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>108</b>	

### **3 Условия реализации учебной дисциплины**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия

Материалы для проведения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- методические указания по выполнению практических работ обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Плакаты:

- Линии чертежа
- Основные подписи
- Нанесение размеров
- Выносные элементы, условности и упрощения
- Классификация сечений
- Образование сечений
- Образование разреза
- Вертикальный разрез
- Сложный разрез
- Дополнительные и местные виды
- Различные примеры разрезов
- Различие между сечением и разрезом
- Проецирование на три плоскости
- Виды резьбы
- Наружная и внутренняя резьба
- Болтовое соединение

Стенды:

- Форматы чертежей
- Основная надпись и её расположение
- Графическое обозначение материала в сечении
- Принципы образования и основные виды чертежей

Макеты:

- Разрез ступенчатый
- Разрез сложный
- Разрез фронтальный
- Разрез вала ступенчатого
- Сечение вала
- Образование разреза вала со шпоночным пазом

Комплекты раздаточных материалов для индивидуальной работы:

- Набор деталей для проецирования
- Конструктор для моделирования при чтении чертежей

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

## 1. Учебники

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учебник для учащихся учреждений нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов.– М.: Академия, 2019. – 400 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Васильева, Л. С. Черчение (металлообработка): Практикум Учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. С. Васильева. – М.: Академия, 2019. – 160 с.
2. Журнал “САПР И ГРАФИКА”.
3. Журнал “CAD/CAM/CAE OBSERVER”.
4. 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. Учитесь правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru, режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - 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] - [nacherchu.ru](http://nacherchu.ru), режим доступа - <http://nacherchu.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.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<b>Умения</b>		
Выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике.	ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	Отчет по практическим работам №36- №42. Дифференцированный зачет
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, поверхности, в ручной и машинной графике.		Отчет по практической работе №4- №14. Дифференцированный зачет
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике.		Отчет по практической работе №23- №32. Дифференцированный зачет
Читать чертежи и схемы.		Отчет по практическим работам №36- №42. Дифференцированный зачет
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией		Отчет по практической работе №4, №1- №3, №35. Дифференцированный зачет
<b>Знания</b>		
Законы, методы и приемы проекционного черчения.	ОК 01-09, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	Отчет по практическим работам №15- №22. Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №2. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №4. Отчет по практическим работам №43- №54. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем.		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет

<p>Методы требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p>		<p>Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №33-№34. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет</p>
---	--	---