

УТВЕРЖДЕН  
ПРИКАЗОМ № 244-ОД  
от 28.06.2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ  
ИМ. Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Основы инженерной графики**

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

Составитель:

А.Н. Азовкина, заместитель директора по МР

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК сварочного производства и  
строительных профессий

Протокол \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы инженерной графики

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (решение ФУМО о включении ПООП в реестр: протокол № 4 от 31.03.2017г.), учебным планом ГБПОУ ИТМ, утв. приказом № 244-ОД от 24.06.2018.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по профессиям рабочих: 11618 газорезчик, 11620 газосварщик, 19756 электрогазосварщик, 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 электросварщик ручной сварки при наличии основного общего образования.

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

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

Цель преподавания дисциплины «Основы инженерной графики» - дать обучающимся теоретические знания в области инженерной графики, практические навыки в пользовании конструкторской документации для выполнения трудовых функций и чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие **профессиональные компетенции:**

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

Освоение дисциплины направлено на развитие **общих компетенций:**

Код	Общие компетенции
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.

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

- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Требования к результатам освоения дисциплины «Основы инженерной графики» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

- анализа требований профессионального стандарта Сварщик, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н);

- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **63** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **42** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **21** час.

## **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>	<b>63</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
практические занятия	38
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего):</b>	<b>21</b>
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	
- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	
- подготовка к контрольным работам;	
- оформление чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций);	
- ведение технического словаря.	

**Промежуточная аттестация в форме дифференцированного за-  
чёта**

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной графики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Тема урока	Содержание учебного материала		
<b>1 курс 1 семестр</b>			<b>31</b>	
<b>Раздел 1.</b> Общие положения ЕСКД, ЕСТД.			<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже	1. Введение.	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».	1	2
	2. Основные правила оформления чертежа.	Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Стадии разработки конструкторской документации.	1	2
	3. <b>Практическое занятие.</b> Геометрические построения.	Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжение линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения.	1	2
	4-5. <b>Практическое занятие.</b> Определение и простановка размеров элементов плоской детали на чертеже.	Определение и простановка размеров элементов плоской детали на чертеже.	2	2
	6-7 <b>Практическое занятие.</b> Выполнение линий чертежа.	Выполнение линий чертежа.	2	2
	8-9. <b>Практическое занятие.</b> Выполнение чертежных шрифтов.	Выполнение чертежных шрифтов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Оформление титульного листа альбома практических работ. Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Ведение технического словаря.	5	
	<b>Раздел 2.</b> Проекционное черчение			<b>15</b>
<b>Тема 2.1.</b> Прямоугольное проецирование	<b>9-10. Практическое занятие.</b> Ортогональное проецирование.	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.	2	2
	<b>11-12. Практическое занятие.</b> Прямоугольное проецирование.	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 рисун-	2	2

		ка, его отличие от аксонометрической проекции.		
	12-13. <b>Практическое занятие.</b> Проекция группы геометрических тел.	Проекция группы геометрических тел.	2	2
	13-14. <b>Практическое занятие.</b> Выполнение комплексного чертежа модели	Выполнение комплексного чертежа модели опоры, крышки, ползуна (по выбору обучающегося или преподавателя).	2	2
	15-16. <b>Практическое занятие.</b> Выполнение третьей проекции по двум заданным	Выполнение третьей проекции по двум заданным (упор и крышка).	2	2
	17-18. <b>Практическое занятие.</b> Выполнение эскиза и технического рисунка детали.	Выполнение эскиза и технического рисунка детали.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Выполнение аксонометрической проекции модели детали. Построение развертки геометрического тела.	6	
<b>Итого за I семестр</b>			<b>31</b>	
<b>1 курс II семестр</b>			<b>32</b>	
<b>Раздел 3. Основы машиностроительного черчения</b>			<b>3</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	19. Виды машиностроительных чертежей.	<b>Виды машиностроительных чертежей:</b> назначение, чтение Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Сечения: определение, штриховка, расположение, сечения цилиндрической поверхности, обозначения и надписи, применение и расположение Разрезы: понятия, виды (простые и сложные), горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные) и наклонные, линии сечения, обозначения и надписи, расположение разрезов.	2	2
	20. <b>Практическое занятие.</b> Виды машиностроительных чертежей.	<b>Виды машиностроительных чертежей:</b> назначение, чтение Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Сечения: определение, штриховка, расположение, сечения цилиндрической поверхности, обозначения и надписи, применение и расположение Разрезы: понятия, виды (простые и сложные), горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные) и наклонные, линии сечения, обозначения и надписи, расположение разрезов.	1	2
	21-22. <b>Практическое занятие.</b> Конструкторская документация.	<b>Конструкторская документация.</b> Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение, содержание и последовательность выполнения его.	2	2
	23-24. <b>Практическое занятие.</b> Порядок выполнения сборочного чертежа	Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений и формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сбо-	2	2



		рочном чертеже.		
<b>Раздел 4.</b> Основы построения чертежей в программном комплексе (САПР)			<b>18</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Построение сборочных чертежей в программном комплексе (САПР)	25-26. Виды на чертеже и их расположение.	Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах	2	2
	<b>27-28. Практическое занятие.</b> Изображение неразъемных соединений.	Условности и упрощения на рабочих чертежах. Изображение неразъемных соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Виды сварных соединений. Чтение чертежей неразъемных соединений.	2	2
	<b>29-30. Практическое занятие.</b> Выполнение чертежей деталей с использованием САПР	Выполнение чертежей деталей, требующих изображения разрезов и/ или сечений с использованием программного комплекса (САПР)	2	2
	<b>31-32. Практическое занятие.</b> Чтение чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы	Чтение чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы, допуски, посадки, предельные отклонения формы.	2	2
	<b>33-34. Практическое занятие.</b> Чтение чертежей неразъемных соединений	Чтение чертежей неразъемных соединений.	2	2
	<b>35-36. Практическое занятие.</b> Выполнение эскиза детали по выбору	Выполнение эскиза детали по выбору с помощью программного комплекса	2	2
	<b>37-38. Практическое занятие.</b> Чтение рабочих чертежей детали.	Чтение рабочих чертежей детали.	2	2
	<b>39. Практическое занятие.</b> Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).	Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).	1	2
	<b>40. Практическое занятие.</b> Выполнение чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа	Выполнение чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций) с помощью программного комплекса CAD/CAM.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Подготовка к практической работе (оформление формата А 4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Изучение структуры программного комплекса (САПР). Оформление чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций). Оформление практических работ по теме «Сборочные чертежи».	10	
	<b>41-42. Дифференцированный зачёт</b>		2	
		<b>Итого за II семестр:</b>	<b>32</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>63</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета технической графики.

**Оборудование** учебного кабинета и рабочих мест кабинета технической графики:

- 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 (САПР);
- мультимедийный проектор;
- экран.

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

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

**Основные источники:**

1. А.М. Бродский, Э.М.Фазлулин, В.А.Халдинов. Инженерная графика.-Уч./7-е изд., ИЦ Академия, 2015,400с.,
2. Б. Миронов. Сборник упражнений для чтения чертежей по инж. графике. Уч.пособие., 6-е изд, М. Академия, 2014г., 128с.
3. А.А. Чекмарев. Справочник по черчению..- Уч.пособие. -7-изд.- М. ИЦ Академия, 2015г.

**Дополнительные источники:**

1. А.М. Бродский, Э.М.Фазлулин, В.А.Халдинов. Инженерная графика.-Уч./6-е изд., ИЦ Академия, 2013,400с.

**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.sapr.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.

14. <http://www.cadmater.ru> – электронная версия журнала "CADmaster", 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**

Оценка качества освоения рабочей программы включает в себя текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме).

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
читать чертежи средней сложности и сложные конструкции, изделий, узлов и деталей;	наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ
пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.	наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ
<b>Знать:</b>	
основные правила чтения конструкторской документации;	оценка результатов выполнения практических работ, самостоятельной работы
общие сведения о сборочных чертежах;	оценка результатов выполнения практических работ, самостоятельной работы
основы машиностроительного черчения;	оценка результатов выполнения практических работ, самостоятельной работы
требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	оценка результатов выполнения практических работ, самостоятельной работы