

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

УТВЕРЖДЕН  
ПРИКАЗОМ № 192/1-ОД  
от 18 мая 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01. Основы инженерной графики**

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

Иркутск, 2019

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:

Е.М. Ченских, преподаватель I квалификационной категории

**РАССМОТРЕНА**

на заседании ЦК сварочного производства

и строительных профессий

Протокол № 9 от 6 мая 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01. 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, утвержденного Приказом № 192/1-ОД от 18.05.2019 г.

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

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:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося – **63** часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **42** часа;  
самостоятельная работа 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> - 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.	<b>21</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. 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		
1	2	3	4	5
<b>1 курс 1 семестр</b>			<b>31</b>	
<b>Раздел 1. Общие положения ЕСКД, ЕСТД.</b>			<b>13</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже	1. Введение. Основные правила оформления чертежа.	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.	1	2
	2. <b>Практическое занятие.</b> Геометрические построения.	Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжения линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения.	1	2
	3-4. <b>Практическое занятие.</b> Определение и простановка размеров элементов плоской детали на чертеже.	Определение и простановка размеров элементов плоской детали на чертеже.	2	2
	5-6 <b>Практическое занятие.</b> Выполнение линий чертежа.	Выполнение линий чертежа.	2	2
	7-8. <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. Проекционное черчение.</b>			<b>18</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. Проекции геометрических тел. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Изометрическая проекция.	2	2
	<b>11-12. Практическое занятие.</b> Прямоугольное проецирование.	Прямоугольное проецирование. Проекции точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение разверток поверхностей тел. Сечение деталей плоскостями. Проекции моделей, эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции.	2	2
	13-14. <b>Практическое занятие.</b> Проекция группы геометрических тел.	Проекция группы геометрических тел.	2	2
	15-16. <b>Практическое занятие.</b> Выполнение комплексного чертежа модели	Выполнение комплексного чертежа модели опоры, крышки, ползуна (по выбору обучающегося или преподавателя).	2	2
	17-18. <b>Практическое занятие.</b> Выполнение третьей проекции по двум заданным	Выполнение третьей проекции по двум заданным (упор и крышка).	2	2
	19-20. <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>1 курс II семестр</b>			<b>32</b>	
<b>Раздел 3. Основы машиностроительного черчения.</b>			<b>6</b>	

1	2	3	4	5
<b>Тема 3.1.</b> Сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	21. 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
	<b>22. 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
	<b>23-24. 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
	<b>25-26. 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 сборочном чертеже.	2	2
<b>Раздел 4. Основы построения чертежей в программном комплексе (САПР).</b>			<b>25</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Построение сборочных чертежей в программном комплексе (САПР)	27. Виды на чертеже и их расположение.	Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах	1	2
	<b>28-29. 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>30-31. 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>32-33. 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>34-35. Практическое занятие.</b> Чтение чертежей неразъемных соединений	Чтение чертежей неразъемных соединений.	2	2
	<b>36-37. Практическое занятие.</b> Выполнение эскиза детали по выбору	Выполнение эскиза детали по выбору с помощью программного комплекса	2	2
	<b>38-39. Практическое занятие.</b> Чтение рабочих чертежей детали.	Чтение рабочих чертежей детали.	2	2
	<b>40. Практическое занятие.</b> Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).	Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).	1	2
	<b>41. 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>42. Дифференцированный зачёт</b>		<b>1</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>63</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. Основы инженерной графики**

#### **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:

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006040>.

2. Фзлулин Э.М. Техническая графика (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э.М. Фзлулин, В.А. Халдинов, О.А.Яковчук. – М.: Академия, 2018. – 336 с. – ISBN 978-5-4468-6217-7. – Режим доступа: [www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/304509/](http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/304509/).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Александрова, Г. Г. Инженерная графика. Аксонометрия: Методические рекомендации / Г. Г. Александрова. – М. :МГАВТ, 2012. – 28 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/420306>.

2. Баранов, С.Н. Основы компьютерной графики: учеб. пособие / С.Н. Баранов, С.Г. Толкач. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 88 с. – ISBN 978-5-7638-3968-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1032167>.



3. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Академия, 2018. – 368 с. – ISBN 978-5-4468-6212-2. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/303675/>.

4. Инженерная графика: Начертательная геометрия: Учебное пособие / Лукинских С.В., Баранова Л.В., Сидякина Т.И., – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, 2017. – 100 с. – ISBN 978-5-9765-3156-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/948305>.

5. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть 1 / Исаев И.А., – 3-е изд. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 80 с. – (Профессиональное образование) – ISBN 978-5-91134-960-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/920303>.

6. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 236 с. – ISBN 978-5-9729-0199-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989265>.

7. Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 398 с. – ISBN 978-5-7638-2838-2 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>.

### **3.2.3. Нормативные документы**

1. ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».
2. ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».
3. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
4. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
5. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
6. ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).
7. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
8. ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».
9. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
10. ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».
11. ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».
12. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).
13. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
14. ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».
15. ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).
16. ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).

17. ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).
18. ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).

### **3.3. Интернет-ресурсы**

1. CADmaster: электронный журнал. – Режим доступа:  
<http://www.cadmaster.ru>.
2. ТЕХЛИТ: Техническая литература. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>.
3. В:МАСШТАБЕ: Чертежи, проекты, 3D модели. – Режим доступа:  
<http://www.vmasshtabe.ru/>.
4. Комплексная автоматизация проектно-конструкторских и технологических работ. – Режим доступа: <http://www.cad.ru>.
5. Официальный сайт компании «Би Питрон», распространителя в России CAD/CAM; систем Cimatron. – Режим доступа: <http://www.bee-pitron.ru>.
6. Сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике. – Режим доступа: <http://ng-ig.narod.ru/>.
7. САПР и графика: электронный журнал. – Режим доступа:  
<http://www.sapr.ru>.
8. Техническое черчение. – Режим доступа: <http://nacherchy.ru>.
9. Чертежи. Начертательная геометрия. Инженерная графика – Режим доступа: [https://www.trivida.ru/chertezhi\\_view\\_cat.php?cat=2](https://www.trivida.ru/chertezhi_view_cat.php?cat=2).
10. Черчение. Стандартизация. – Режим доступа: <http://www.cherch.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. Основы инженерной графики

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).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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