

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ В.Г.Иванов
« _____ » _____ 2014г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерной графики

2014 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:

Евстафиева Татьяна Викторовна, преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин.

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____ Кудрявцев С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**, входящей в укрупненную группу профессий **150000 Metallургия, машиностроение и материалобработка**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 19756 Электрогазосварщик, 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 Электросварщик ручной сварки, 11618 Газорезчик, 11620 Газосварщик при наличии основного общего образования.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования;
- использовать технологическую документацию;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей;
- основы машиностроительного черчения;
- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;
самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
практические занятия	50
контрольных работ	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	
Выполнение графических работ	16
Выполнение упражнений	14
Изучение дополнительной, справочной литературы	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы инженерной графики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение		18		
Введение	Содержание учебного материала	2	1,2	2
	1. Цели и задачи предмета. Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения о истории черчения. Современные методы выполнения чертежей на компьютере. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами. Организация рабочего места.			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	2. Понятие о стандартах. Форматы, рамка и основная надпись. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная. Сведения о чертёжном шрифте. Сведения о нанесении размеров.			2
	Практические занятия Оформление формата А4 по ГОСТу Выполнение шрифтов и линий по ГОСТу Выполнение чертежа плоской фигуры Нанесение размеров на чертеже	2 2 2 2	3,4 5,6 7,8 9,10	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Изучение дополнительной, справочной литературы по теме: Сведения о нанесении размеров (выносная и размерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел). Применение и обозначение масштаба Выполнение графических работ: вычерчивание линий чертежа, вычерчивание шрифтов	4		
Тема 1. 2. Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	2	11,12	2
	1. Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила построения по заданной величине и обозначение. Деление углов и окружностей на равные части. Приёмы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касание дуг. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.			
	Практические занятия Деление углов, отрезков и окружностей на равные части Построение сопряжений Построение лекальных кривых	2 2 2	13,14 15,16 17,18	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Выполнение чертежей плоских деталей с применением геометрических построений; Анализ графического состава изображений.	4		
Раздел 2. Проекционное черчение		16		
Тема 2.1. Прямоугольное проецирование	Содержание учебного материала	2	19,20	2
	1. Метод проецирования, проецирование на одну плоскость проекций. Проецирование на 2-3 плоскости			

ние	проекций.				
	Практические занятия Проецирование детали на три плоскости		2	21,22	
	Построение третьей проекции по двум заданным		2	23,24	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений: проецирование точки, проецирование прямой, плоскости		4			
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		2	25,26	2
	1.	Комплексные чертежи геометрических тел. Технический рисунок. Построение развёрток.			
	Практические занятия Выполнение эскиза и технического рисунка детали		2	27,28	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Построение разверток геометрических тел		2		
Тема 2.3. Проекция моделей	Содержание учебного материала		2	29,30	2
	1.	Выбор положения модели для более наглядного её изображения. Построение комплексного чертежа модели по натурным образцам и аксонометрическим проекциям.			
	Практические занятия Выполнение комплексного чертежа модели по натурным образцам и аксонометрическим проекциям		2	31,32	
	Самостоятельная работа обучающихся Аксонометрические проекции		4		
Итоговая контрольная за первое полугодие			2	33,34	
Раздел 3. Машиностроительное черчение			36		
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		2	35,36	2
	1.	Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Перспективные изменения в графическом отображении информации. Компьютеризация процессов создания конструкторской документации. Пересмотр стандартов ЕСКД с целью сокращения, упрощения его требований в соответствии с особенностями компьютерной графики.			
	Практические занятия Чтение машиностроительного чертежа		2	37,38	
	Самостоятельная работа обучающихся Расширение знаковой системы в связи с появлением новых материалов и технологий изготовления изделий.		2		
Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		2	39,40	2
	1.	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Простые и сложные. Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.			
	Практические занятия Выполнение чертежей и эскизов деталей, содержащих сечения и разрезы Выполнение сечения детали цилиндрической формы Выполнение сложного разреза		2 2 2	41,42 43,44 45,46	

	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Изучение дополнительной, справочной литературы по теме: Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, рёбра, спицы и т.п.; Чтение чертежей с сечениями и разрезами	2		
Тема 3.3. Резьба, резьбовые изделия	Содержание учебного материала	-		2
	1. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьб. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТу (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей.			
	Практические занятия Изображение и обозначение резьб	2	47,48	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой.	2		
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	49,50	
	1. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметра, длин и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства — их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для разового и массового производства.			2
	Практические занятия Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей Оформление рабочего чертежа изделия.	2 2	51,52 53,54	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей, Понятие о допусках и посадках; Выполнение упражнений: Чтение чертежей деталей, содержащих обозначения шероховатости поверхности, допуски и посадки	2		
Тема 3.5. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала	2	55,56	
	1. Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ			2

		2.315-68*.			
	2.	Сварные соединения. Виды сварных соединений, типы сварных швов, изображение и обозначения сварных швов. Соединение деталей заклепками. Паяные и клееные соединения.			2
	Практические занятия Выполнение чертежа сварной сборочной единицы Чертежи конструктивных сварочных элементов		2 2	57,58 59,60	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Изучение дополнительной, справочной литературы по теме: Сборочные чертежи неразъемных соединений. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.		4		
Тема 3.6. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание учебного материала		2	61,62	
	1.	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже			
	Практические занятия Чтение сборочных чертежей и заполнение спецификации Составление и заполнение спецификации		2 2	63,64 65,66	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий;		2		
Тема 3.7. Чтение и детализация сборочных чертежей	Содержание учебного материала		2	67,68	2
	1.	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.			
	Практические занятия Выполнение чертежа детали по сборочному чертежу		2	69,70	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Выполнение задания: Детализация сборочного чертежа		2		
Раздел 4. Схемы			2		
Тема 4.1. Схемы, при-	Содержание учебного материала		-		

меняемые в профессиональной деятельности	1.	Схемы: понятие, классификация, условные обозначения, правила выполнения, порядок чтения.			2
	Практические занятия Выполнение схемы, применяемой в профессиональной деятельности		2	71,72	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Выполнение пневматических и электрических схем; Чтение пневматических и электрических схем		2		
Раздел 5. Общие сведения о машинной графике			4		
Тема 5.1. Черчение с элементами компьютерной графики	Содержание учебного материала		-		
	1.	САПР на персональных компьютерах. Система Автокад. Основные сведения о возможностях Автокада. Порядок и последовательность работы с системой Автокад.			2
	Практические занятия Выполнение несложного чертежа машинным способом. (проводится параллельно на уроках информатики)		2	73,74	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Выполнение на персональном компьютере практических заданий по предмету		2		
Итоговая контрольная работа			2	75,76	
			Всего:	114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической графики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, макеты, объемные модели, образцы технических деталей, образцы разъемных и неразъемных соединений).

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. – М.: Машиностроение, 2006.
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. – М.: Академия, 2009.
3. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: Высшая школа, 2008.

Дополнительные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. – М.: Академия, 2009.
2. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей: Учебное пособие для профессионального обучения рабочих на производстве. – М.: Высшая школа, 2005.
3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Черчение (металлообработка). – М.: Академия, 2009.
4. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): Практикум. – М: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высшая школа, 2006.
6. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД). – М: Издательский центр «Академия» 2010.
7. Дадаян А.А. Основы черчения и инженерной графики: Геометрические построения на плоскости и в пространстве: Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Форум Инфра-М, 2007.

8. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка). – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
9. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
10. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
11. Чекмарев А. А., Осипов В.К. Справочник по черчению. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
12. ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. – М.: 1988.
13. ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. – М.: 1986.
14. ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. – М.: 1987.
15. ГОСТ 2.721-74 и др. Обозначения графические в схемах. Сборник. – М.: 1987.

Интернет ресурсы:

1. Библиотека проектирования инженерных систем (ТХ). Форма доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=QGrOaTMmaE4>
2. Иллюстрированный самоучитель по созданию чертежей. Форма доступа: <http://www.hardline.ru/selfteachers/Info/CAD/Book.MakingThe Drawings/index.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования;	оценка результатов выполнения практических работ;
использовать технологическую документацию;	оценка результатов выполнения практических работ;
Знания:	
основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документа-	тестирование; оценка результатов выполнения графических работ в соответствии с

ции;	требованиями задания и ГОСТ;
общие сведения о сборочных чертежах;	тестирование; оценка результатов выполнения практических заданий;
основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей;	оценка результатов выполнения графических работ в соответствии с требованиями задания и ГОСТ;
основы машиностроительного черчения;	тестирование; оценка результатов выполнения практических работ;
требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	оценка результатов выполнения графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД.