

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

Утверждаю
Директор ГБПОУ БПромТ
_____ В.Г. Иванов
« ___ » _____ 2017 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2017г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**. и примерной программой учебной дисциплины «Инженерная графика», рекомендованной Научно-методическим советом Центра профессионального образования федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования (ФГАУ «ФИРО»», протокол Научно-методического совета от «22» ноября 2012г. № 7.

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

Разработчик: Иванова Людмила Анатольевна, преподаватель ГБПОУ БПромТ

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии дисциплин строительного профиля

ПРОТОКОЛ №9

18 мая 2017 г. Председатель ЦК Иванова Л.А.

©
©
©
©

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области транспорта при наличии основного общего среднего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;
- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;
- структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;
- структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часов;
самостоятельной работы обучающегося 62 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>186</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>124</i>
в том числе:	
– практические занятия	<i>90</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>62</i>
в том числе:	
– выполнение домашних работ (чертежей деталей, узлов и др.)	<i>62</i>
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2	3		4
Раздел 1. Геометрическое черчение.		24		
Тема 1.1. Общие правила оформления чертежей	Содержание учебного материала	2	1-2	
	1 Введение. Общие правила оформления чертежей. Форматы. Основные надписи. Масштабы Линии чертежа Чертежные шрифты. Основные сведения о нанесении размеров. Обозначение шероховатости поверхностей. Порядок чтения чертежей.			3
	Практические занятия 1. Выполнение надписи титульного листа. 2. Заполнение основной надписи.	4	3-4 5-6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Выполнение титульного листа для работ по инженерной графике	3		
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	2	7-8	
	1 Геометрические построения. Построение параллельных прямых. Построение взаимноперпендикулярных прямых Деление отрезка прямой. Построение углов. Деление окружности на равные части, построение правильных многоугольников. Сопряжения, Лекальные кривые.			3
	Практические занятия 4.Выполнение чертежей технических деталей. 5.Выполнение чертежей технических деталей Выполнение чертежей технических деталей 6.Геометрические построения – лекальные кривые	8	9-10 11-12 13-14 15-16	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение построений: деление окружности на равные части; построение и обводка лекальных кривых	5		
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии).		84		
Тема 2.1. Метод построения. Эпюр Монжа.	Содержание учебного материала	4		
	1 Образование проекций. Проецирование точки. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятия о координатах точки. .		17-18	3
	2 Проецирование отрезка прямой Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.		19-20	
	Практические занятия 7.Выполнение комплексного чертежа точки. 8.Выполнение комплексного чертежа отрезка.	4	21-22 23-24	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение наглядного изображения и комплексного чертежа точки.. Выполнение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка прямой	4		
Тема 2.2. Плоскость.	Содержание учебного материала			
	1 Плоскость. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположения плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	2	25-26	3
	Практические занятия 9.Выполнение чертежа пересечения прямой с плоскостью. 10.Выполнение чертежа пересечения плоскостей.	4	27-28 29-30	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение наглядного изображения и комплексного чертежа проекции плоской фигуры.	3		
Тема 2.3. Способы преобразования проекций.	Содержание учебного материала			
	1 Способы преобразования проекций. Способ вращения отрезка прямой и плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоских фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещений.	2	31-32	3
	Практические занятия 9.Определение натуральной величины отрезка способами перемены плоскостей проекций и совмещений. 10.Определение натуральной величины плоской фигуры способами проекций.	4	33-34 35-36	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежа по определению натуральной величины отрезка способами перемены плоскостей проекций и совмещений Выполнение чертежа по определению натуральной величины плоской фигуры способами перемены плоскостей проекций и совмещений	3		
Тема 2.4. Поверхности и тела.	Содержание учебного материала			
	1 Проецирование геометрических тел.. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел(призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел(вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхности вращения: параллели, меридианы, экватор.	2	37-38	3
	Практические занятия 11. Построение комплексных чертежей геометрических тел. 12. Построение комплексных чертежей геометрических тел.	4	39-40 41-42	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.	3		
Тема 2.5. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	2	43-44	
	1 Аксонометрические проекции Общие положения. Аксонометрические изображения плоских многоугольников. Аксонометрические проекции окружностей. Изометрические проекции призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и сферы.			3

	<p>Практические занятия 13. Построение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций. 14. Построение объемных фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций. Построение объемных фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.</p>	6	45-46 47-48 49-50	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Построение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.</p>	4		
Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями.	<p>Содержание учебного материала</p>	4		
	<p>1 Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических и прямоугольных проекциях.</p>		51-52 53-54	3
	<p>Практические занятия 15. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел. (Призма) Построение развертки призмы 16. Построение комплексного чертежа пирамиды Построение развертки пирамиды Построение аксонометрической проекции усеченной пирамиды 17. Построение комплексного чертежа, развертки конуса и аксонометрической проекции усеченного конуса.</p>	14	55-56 57-58 59-60 61-62 63-64 65-66 67-68	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Построение развертки поверхности геометрического тела. Выполнение чертежей изображений усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.</p>	9		
Тема 2.7. Техническое рисование и элементы технического конструирования.	<p>Содержание учебного материала</p>		69-70	
	<p>1 Технический рисунок. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Штриховка фигур сечения.</p>	2		3
	<p>Практические занятия Выполнение технического рисунка</p>	2	71-72	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рисунков геометрических тел.</p>	2		
Раздел 3. Машиностроительное черчение		59		
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	<p>Содержание учебного материала</p>	2	73-74	
	<p>1 Машиностроительный чертеж. Виды конструкторской документации. Назначение машиностроительного чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий. Основные надписи на конструкторских документах.</p>			2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение надписей на чертежах.</p>	1		
Тема 3.2. Изображения— виды, разрезы, сечения.	<p>Содержание учебного материала</p>	2	75-76	
	<p>1 Виды. Разрезы. Сечения. Назначение, расположение и обозначение основных, местных и</p>			2

		дополнительных видов. Горизонтальный, вертикальные разрезы (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломанные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Вынесенные и наложенные сечения. Расположение сечений. Сечения цилиндрической поверхности. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы. Определение и содержание выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов			
		Практические занятия 18.Выполнение чертежей простых и сложных разрезов по специальности. Выполнение чертежей простых и сложных разрезов по специальности. 19.Выполнение чертежей сечений деталей по специальности. Выполнение чертежей сечений деталей по специальности.	4	77-78 79-80	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежей простых и сложных разрезов и сечений деталей по специальности.	3		
Тема 3.3. Разъемные соединения деталей.		Содержание учебного материала	2	81-82	
	1	Резьбы. Изделия с резьбой Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др. по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.			3
	2	Шпоночные и шлицевые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения			2
		Практические занятия 20.Вычерчивание чертежей крепежных деталей с резьбой. Крепежные изделия 21.Выполнение чертежей разъемных соединений	4	83-84 85-86	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежей крепежных деталей с резьбой.	3		
Тема 3.4. Неразъемные соединения деталей.		Содержание учебного материала	2	87-88	
	1	Неразъемные соединения. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Соединения пайкой, склеиванием, сшиванием			2
		Практические занятия 22.Выполнение чертежей сварочных конструкций.	2	89-90	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежей сварочных конструкций.	2		
Тема 3.5. Основные виды передач		Содержание учебного материала	2	91-92	
	1	Зубчатые и червячные передачи. Общие положения. Основные виды передач. Конструктивные разновидности зубчатых передач. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.			3
		Практические занятия 23.Выполнение чертежей зубчатых передач. Выполнение чертежей узлов и деталей зубчатых передач. 25.Выполнение чертежей червячных передач Выполнение чертежей узлов и деталей червячных передач.	8	93-94 95-96 97-98 99-100	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежей зубчатых колес и червяков.	5		

Тема 3.6. Комплект конструкторской документации.	Содержание учебного материала		2	101-102	
	1	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Назначение конкретной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Стандартные детали. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа. Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых деталей.			3
	Практические занятия Чтение сборочного чертежа. Выполнение спецификации на сборочный чертеж. Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров.		2	103-104	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров		2			
Тема 3.7. Чертежи и схемы по специальности.	Содержание учебного материала		2	105-106	
	1	Схемы. Виды и типы схем. Гидравлические и пневматические схемы. Кинематические схемы. Электрические схемы.			3
	Практические занятия Чтение и выполнение чертежа гидравлической схемы по специальности. Чтение и выполнение чертежа кинематической схемы по специальности. Чтение и выполнение чертежа электрической схемы по специальности.		6	107-108 109-110 111-112	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение чертежа гидравлической схемы.		4		
Раздел 4. Элементы строительного черчения		15			
Тема 4.1 Элементы строительного черчения. Определение плана здания. Изображение плана цеха.	Содержание учебного материала		2	113-114	
	1	Элементы строительного черчения. Определение плана здания. Изображение плана цеха. Нанесение сетки опор и размеров цеха. Отметки уровня. Условные графические обозначения оборудования. Перечень оборудования (экспликация).			3
	Практические занятия Составление сетки опор унифицированных размеров. Условные обозначения на планах зданий. План здания на отметке 0,000 План здания на отметке 0,000		8	115-116 117-118 119-120 121-122	
	Самостоятельная работа обучающихся План здания на отметке 0,000		5		
Раздел 5 Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах.		3			
Тема 5.1 Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах.	Содержание учебного материала		2	123-124	
	1	Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических проектно-конструкторских работ.			1
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
Всего			186		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по инженерной графике

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по разделам;
- комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский, А. М. Стандарты инженерной графики:/А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов — М: Академия, 2012.
2. Основы строительного черчения: учебник для нач.проф.образования/Е.А.Гусарова, Т.В.Митина, Ю.О.Полежаев, В.И.Тельной. – М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники:

1. Демин, В. М. и др. Инженерная графика: Учебник для спо / В. М. Демин, В. П. Куликов, А. В. Кузин. — Изд. 2-е, испр., доп. — М: Инфра-М ; Форум, 2006.

2.Боголюбов С.К. Инженерная графика М., Машиностроение 2006
Миронов Б.Г. Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике М., Высшая школа 2006

3.Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М., Высшая школа 2002

4.Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. М., Высшая школа 2000

5.Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя в 3т. М., Машиностроение 2001

6.Лагерь А.И. Инженерная графика М. Высшая школа 2002

7.Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М., Изд. центр Академия 2005.

8.Стандарты ЕСКД

ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. М. 1988.

ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. М. 1986.

ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. М. 1987.

ГОСТ 2.721-74 и др. Обозначения графические в схемах. Сборник. М. 1987.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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	
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	оценка результатов деятельности на практических занятиях
выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;	оценка результатов деятельности на практических занятиях
выполнять детализирование сборочного чертежа;	оценка результатов деятельности на практических занятиях
решать графические задачи;	оценка результатов деятельности на практических занятиях
Знания	
основные правила построения чертежей и схем;	Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос.
способы графического представления пространственных образов	Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос.
возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;	Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос.
основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос.
основы строительной графики читать технические чертежи	Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос.