



Департамент образования и науки Брянской области

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени
Героя Советского Союза М.А.Афанасьева»

ОДОБРЕНО

на заседании МО ИТР
профессионального цикла
 Н.А. Бизюкина /
« 31 » 08 2023г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Первый зам. директора ГАПОУ «Брянский
техникум энергомашиностроения и
радиоэлектроники имени Героя Советского
Союза М.А.Афанасьева»
 Н.В.Высоцкая /
« 31 » 08 2023г.



Рабочая программа

по учебной дисциплине

ОП.01 Инженерная графика

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по специальности

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

Брянск 2023

Организация-разработчик: ГАПОУ «Брянский техникум
энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза
М.А.Афанасьева»

Разработчики:

Бизюкина Наталья Александровна – преподаватель ГАПОУ «Брянский
техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя
Советского Союза М.А.Афанасьева»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО от 9.12.2016 г. № 1580 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (Зарегистрировано в Минюсте России 3 июня 2013 г. № 466) и примерной программы учебной дисциплины «ОП.01 Инженерная графика» по укрупненной группе специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- 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 действующей нормативно-технической документацией.

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

- 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 стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	140
в том числе:	
практические занятия	138
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		22	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3.
Основные сведения по оформлению чертежей	<i>Не предусмотрено</i> В том числе, практических занятий 1. Практическая работа №1 Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. 2. Практическая работа №2 Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	4 2	ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i> В том числе, практических занятий 1. Практическая работа №3/Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.	4 4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i> В том числе, практических занятий 1. Практическая работа №3 Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений. 2. Практическая работа №4 Вычерчивание контура технической детали.	8 4 4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Раздел 2 Проекционное черчение		28	
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i> В том числе, практических занятий 1. Практическая работа №5 Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой. 2. Практическая работа № 6 Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.	- 4 2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	2 -	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3.

	В том числе, практических занятий		ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
	1. Практическая работа №7 Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2	
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий	4	
Тема 2.4. Аксонометри- ческие проекции	1. Практическая работа №8 Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
	Содержание учебного материала		
	Не предусмотрено	4	
Тема 2.5.Сечение геометрическ их тел плоскостями	1. Практическая работа № 9 Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций.		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
	2. Практическая работа № 10 Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды.		
	Содержание учебного материала		
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Не предусмотрено		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
	В том числе, практических занятий		
	1. 1. Практическая работа №11 Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. Построение усечённой шестигранной призмы, развёртки, изометрии.	4	
Тема 2.7. Проекции моделей	2. Практическая работа №12. Построение взаимного пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости.		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
	Содержание учебного материала		
	Не предусмотрено	-	
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования	В том числе, практических занятий		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
	1. Практическая работа №13. Построение пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости.		
	2. Практическая работа № 14 Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.		
		8	

Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрическ ие тела	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий 1. Практическая работа № 15 Выполнение рисунков плоских фигур и геометрических тел.	4	
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий 1. Практическая работа №16 Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.	4	
Раздел 4. Машинностроительное черчение		46	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторе кой документаци и	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий 1. Практическая работа №17 Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.	4	
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий 1. Практическая работа №18 Освоение основных видов, разрезов (простых и сложных). Освоение ступенчатых и ломаных разрезов.	12	
	2. Практическая работа № 19 Освоение видов сечений (высеченных и наложенных).	4	
	3. Практическая работа № 20 Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)	4	
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с	Содержание учебного материала		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Не предусмотрено	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа №21 Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание	2	
		2	

резьбой	креплёжных деталей с резьбой (болт и гайка)			ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	-		
Эскизы деталей и рабочие чертежи	Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1.Практическая работа №22 Выполнение на миллиметровой бумаге эскизов деталей с резьбой, эскиза детали I сложности и эскиза детали II сложности.	4 4		
Тема 4.5.	Содержание учебного материала	-		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
Разъёмные соединения деталей	Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1.Практическая работа №23 Выполнение условного расчёта болтового соединения. 2. Практическая работа № 24 Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям	8 4 4		
Тема 4.6.Неразъём ные соединения	Содержание учебного материала Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1.Практическая работа №25 Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах. 2.Практическая работа № 26 Построение сварного соединения. Составление спецификации.	- 4 2 2		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
Тема 4.7.	Содержание учебного материала	-		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1.Практическая работа №27 Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы. 2.Практическая работа №28 Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением.	4 2 2		
Тема 4.8.	Содержание учебного материала	-		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.
Чтение и детализация с чертежей	Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1.Практическая работа №29Чтение сборочного чертежа изделия. 2.Практическая работа № 30Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).	8 4 4		
Раздел 5. Чертежи по специальности		34		
Тема 5.1. Правила разработки и	Содержание учебного материала Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ	- 4		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1-2.4.

оформления конструкторской документации	1. Практическая работа №31 Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы AutoCAD для выполнения чертежей.	4	ПК 3.1.-3.4.
Тема	Содержание учебного материала	-	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1.-2.4, ПК 3.1.-3.4.
5.2.Элементы строительного очерчения	Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа №32 Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов. 2. Практическая работа №33 Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования. 3. Практическая работа № 34 Выполнение вертикального разреза здания на чертеже.	12 4 4 4	
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала Не предусмотрено В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1. 1. Практическая работа №35 Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах. 2. Практическая работа №36 Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах. 3. Практическая работа №37 Простановка условных графических обозначений в электрических схемах. 4. Практическая работа №38 Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. 5. Практическая работа №39 Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.	- 20 4 4 4 4 4 2 2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3, ПК 2.1.-2.4, ПК 3.1.-3.4.
Всего:	Промежуточная аттестация	140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя – 1;
- рабочие места обучающихся - 28;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа, техническими средствами обучения:
- компьютеры с программным обеспечением AutoCAD;- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва :КноРус, 2017.

3. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
4. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
5. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
6. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
7. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
8. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
9. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.
10. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012.
11. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
12. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2011.
13. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.
14. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартинформ, 2013.
15. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

3.3. Организация образовательного процесса

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, профессиональными модулями ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю. Преподаватели междисциплинарных курсов должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	
Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий

	Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы;	По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	