

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Автодорожный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦМК профессионального цикла
Протокол № 1
от «30» августа 2021 г.
Председатель Н.В.Щеглов



Разработчик:
С. А. Алметова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рабочая программа дисциплины ОП.01 «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл П.00 и является общепрофессиональной дисциплиной ОП 01.

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

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

- оформлять проектно- конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;
- выполнять детализацию сборочного чертежа;
- решать графические задачи;

знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов;
- основы строительной графики.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 204 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 136 часов;

самостоятельной работы - 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	106
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение.			ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
Тема 1.1 Основные сведения по формированию чертежей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Цели и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Ознакомление студентов с необходимыми учебными пособиями, приспособлениями и оснащением конструкторских бюро. Форматы чертежей по ГОСТ (основные и дополнительные). Сведения о стандартных шрифтах. Размеры и конструкция букв и цифр (арабских и римских), знаков. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №1 Написание шрифтов по ГОСТ 2.304 – 81.	4	
	Практическое занятие № 2 Вычерчивание линий чертежа по ГОСТ 2. 303 – 81.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Интернет-поиск материалов по оформлению графических и письменных работ по ЕСКД. Написание шрифтов по ГОСТ 2.304 – 81.	6 4	
Тема 1.2 Геометрические построения.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Уклон и конусность, определение, расчет, правила построения, обозначение. Деление окружности на равные части. Сопряжения, принципы построения сопряжения между прямыми и дугами. Лекальные кривые.	2	
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 3 Деление окружности на равные части.	4	
	Практическое занятие № 4 Построение сопряжений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Построение сопряжений.	4		

Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Общие требования к размерам в соответствии с ГОСТ 2.307-81. Линейные и угловые размеры и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.	2	
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 5 Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров.	4	
	Практическое занятие № 6 Вычерчивание сложной фигуры.	4	
	Самостоятельная работа:	8	
	Оформление титульного листа альбома графических работ студента.	4	
	Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров.	4	
Раздел 2. Проекционное черчение.			ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
Тема 2.1. Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала	2	2
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений. Построение плоских фигур в аксонометрии. Замена построения эллипса (аксонометрия круга) построением овала. Аксонометрия геометрических тел: цилиндра, призмы, пирамиды, конуса и шара.	2	
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие № 7 Построение аксонометрических проекций плоских фигур.	4	
	Практическое занятие № 8 Построение третьей проекции по двум заданным.	4	
	Самостоятельная работа	8	
	Построение аксонометрических проекций плоских фигур.	4	
	Построение третьей проекции по двум заданным.	4	
Тема 2.2. Сечение геометрических тел секущими плоскостями.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел. Изображение аксонометрии усеченных геометрических тел.	2	
	Практические занятия	18	
	Практическое занятие № 9 Построение пересечения тел проецирующими плоскостями.	6	
	Практическое занятие № 10 Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел.	6	
	Практическое занятие № 11 Построение аксонометрии усеченных геометрических тел.	6	
Самостоятельная работа	8		

	Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел: пирамиды и конуса. Построение аксонометрии усеченных геометрических тел: цилиндра и призмы.	4 4	
Тема 2.3. Взаимное пересечение геометрических тел.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Линия пересечения двух геометрических поверхностей. Методы построения линий пересечения. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение многогранников и тел вращения. Пересечение двух призм, построение в аксонометрии.	2	
	Практические занятия	12	
	Практическое занятие № 12 Построение линии пересечения тел методом вспомогательных секущих плоскостей.	6	
	Практическое занятие № 13 Построение линии пересечения двух призм, построенных в аксонометрии.	6	
	Самостоятельная работа	4	
	Построение линии пересечения призмы и цилиндра, построенных в аксонометрии.	4	
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования .		10	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
Тема 3.1. Технические рисунки моделей.	Содержание учебного материала	2	
	Приёмы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования и рисунки деталей. Приёмы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №14 Выполнение технических рисунков тел и моделей.	4	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение работ по теме: Вычерчивание контуров технических деталей.	4	
Раздел 4. Машиностроительное черчение.			ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	Содержание учебного материала	2	
	Машиностроительный чертёж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101-81 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-81. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-81 (проектные и рабочие). Шифры документов.	2	
Тема 4.2. Изображения –	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9

виды разрезы, сечения.	Виды, их классификация, расположение, обозначение. Требования к выбору главного вида. Разрезы, их назначение, классификация, обозначение. Совмещение вида и разреза. Сечения, их классификация, обозначение. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы. Их назначение и оформление. Условности и упрощения при выполнении изображений.	2	ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Практические занятия	12	
	Практическое занятие №15 Выполнение чертежа детали с разрезом.	4	
	Практическое занятие №16 Выполнение чертежа детали с сечением.	4	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение работы по теме: Изображения – виды, разрезы, сечения.	2	
	Выполнение работы по теме: Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	2	
Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части конструкторского документа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Назначение, сходство и различия эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Глазомерный масштаб. Центровые отверстия. Обозначение материала, применяемого для изготовления детали. Мерительный инструмент. Приемы обмера. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №17 Выполнение эскиза детали.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение работы по теме: Эскизы деталей и рабочие чертежи.	2	
Тема 4.4. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Разъемные и неразъемные соединения, их виды, изображение и обозначение. Особенности резьбовых соединений. Условное обозначение стандартных крепежных деталей. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Сборочные чертежи неразъемных соединений.	2	
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие №18 Чертеж неразъемного соединения.	6	
	Практическое занятие №19 Чертеж разъемного соединения.	6	
	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение работы по теме: Разъемные и неразъемные соединения деталей.	4	
Тема 4.5. Чертежи общего	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9

вида и сборочные чертежи.	Назначение и содержание сборочных чертежей. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификации и порядок ее заполнения. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.	2	ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 20 Сборочный чертеж.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение работы по теме: Чтение чертежей общего вида и сборочных.	2	
Тема 4.6. Чтение и детализация чертежей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Развернутый план чтения чертежей общего вида. Габаритные, присоединительные, установочные размеры. Количество стандартных и оригинальных изделий. Изображения, представляемые на чертеже. Технические требования. Детализация (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализации. Определение и увязка сопрягаемых размеров.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №21 Детализация сборочного чертежа.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	Выполнение работы по теме: Чтение и детализация чертежей.	2	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности.			ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
Тема 5.1. Схемы по специальности .	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Определение схемы. Классификация схем. Шифр схемы, состоящий из обозначения вида и типа схемы. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения гидравлических, пневматических и схем автоматизации. Таблица контрольно- измерительных приборов. Перечень элементов.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №22 Вычерчивание и чтение схемы.	4	
Тема 5.2. Компьютерная графика в профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Система автоматизированного проектирования на персональном компьютере. Система Компас и Auto CAD.	2	
Тема 5.2 Элементы строительного чертежа.	Содержание учебного материала	2	ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3
	Определение плана здания. Изображение плана цеха. Нанесение сетки опор и размеров цеха. Отметки уровня. Условные графические обозначения оборудования. Перечень оборудования (экспликация).	2	

	Практическое занятие №23 Выполнение строительного чертежа.	4	
	Самостоятельная работа:	8	
	Выполнение чертежей по темам:		
	Схемы по специальности.	4	
	Элементы строительного черчения.	4	
	Дифференцированный зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Линейка классная (L-60см);
- Транспортёр классный пластмассовый;
- Угольник классный 60°;
- Угольник классный 45°;
- Циркуль школьный пластмассовый с магнит. Держателем
-

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. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для сред.проф. образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлуин, В.А. Халдинов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.-400с.

Дополнительные источники:

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб.пособие для студ.сред.проф.образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлуин, В.А. Халдинов. – 5-е изд., стер. – М.:Издательский центр «Академия», 2009.-192с.
2. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.
3. Боголюбов С.К. Черчение – М.: Машиностроение, 1997.
4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения – М.: Высшая школа, 1992.
5. Боголюбов С.К. Черчение и детализирование сборочных чертежей, альбом – М.: Машиностроение, 1996.
6. Федоренко А.П., Мартынюк В.А., Девятов А.Н. Выполнение чертежей в системе Автокад – М.: ЛТД, 1991
7. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительной графике. – М.: Высшая школа, 1994
8. Чекмарев А.А Справочник по черчению: учеб. пособие для студ.учреждения сред.проф.образования/А.А.Чекмарев, В.К.Осипов.-3-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2007.-336 с.

Электронные ресурсы Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

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
1	2
Умения:	
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	<p>ПЗ №1 Написание шрифтов по ГОСТ 2.304 – 81.</p> <p>ПЗ № 2 Вычерчивание линий чертежа по ГОСТ 2. 303 – 81.</p> <p>ПЗ №14 Выполнение технических рисунков тел и моделей.</p> <p>ПЗ №18 Выполнение эскиза детали.</p> <p>ПЗ №23 Вычерчивание и чтение схем.</p> <p>ПЗ №24 Выполнение строительного чертежа.</p>
выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;	<p>ПЗ № 7 Построение аксонометрических проекций плоских фигур.</p> <p>ПЗ № 8 Построение третьей проекции по двум заданным.</p> <p>ПЗ № 9 Построение пересечения тел проецирующими плоскостями.</p> <p>ПЗ № 10 Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел.</p> <p>ПЗ № 11 Построение аксонометрии усеченных геометрических тел.</p> <p>ПЗ № 12 Построение линии пересечения тел методом вспомогательных секущих плоскостей.</p> <p>ПЗ № 13 Построение линии пересечения двух призм, построенных в аксонометрии.</p> <p>ПЗ №15 Выполнение чертежа детали с разрезом.</p> <p>ПЗ №16 Выполнение чертежа детали с сечением.</p>
выполнять детализацию сборочного чертежа;	<p>ПЗ №17 Болтовое соединение.</p> <p>ПЗ №19 Чертеж неразъемного соединения.</p> <p>ПЗ №20 Чертеж разъемного соединения.</p> <p>ПЗ №21 Сборочный чертеж.</p> <p>ПЗ №22 Детализация сборочного чертежа.</p>
решать графические задачи;	<p>ПЗ № 3 Деление окружности на равные части.</p> <p>ПЗ № 4 Построение сопряжений.</p> <p>ПЗ № 5 Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров.</p> <p>ПЗ № 6 Вычерчивание сложной фигуры.</p>
Знания:	
основные правила построения чертежей и схем;	Фронтальный контроль. Устный опрос, оценка.
способы графического представления	Фронтальный контроль. Устный опрос, оценка.

пространственных образов;	
возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;	Индивидуальный контроль. Тестирование, оценка.
основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов;	Фронтальный контроль. Устный опрос, оценка.
основы строительной графики.	Фронтальный контроль. Устный опрос, оценка.

Разработчик:

ГБПОУ РМЭ «АДТ» преподаватель ОП дисциплин С.А.Алметова
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Рецензенты:

ГБПОУ РМЭ «АДТ» преподаватель МДК Щеглов Н.В.
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

_____ _____ _____
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

№ п/п	Раздел, тема	Вид изменений (объем времени, порядок освоения разделов, тем, содержание заданий для практических, лабораторных, самостоятельных работ, появление новых учебников, учебных пособий и других учебно - методических материалов и др.) и др.)	Рассмотрено на заседании ЦМК, протокол №__ от _____	Председатель ЦМК (ФИО, подпись)
Изменение №1	<p>Раздел 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>п. 4.2. Информационное обеспечение обучения.</p> <p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов</p>	<p>Актуализация основных источников</p> <p>1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для сред.проф. образования/ А.М. Бродский, Э.М, Фазлуин, В.А. Халдинов. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.-400с.</p> <p>file:///C:/Users/User/Downloads/A.M.%20Бродский,%20Э.М.%20Фазлуин,%20В.А.%20Халдинов%20Инженерная%20графика.pdf</p>	<p>Протокол №1 от 30.08.11</p>	<p><i>И.В.</i></p> <p><i>Щеменов</i></p> <p><i>И.В.</i></p>