

Приложение 2.
к ООП по специальности
23.02.07 «Техническое обслуживание
и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

специальность

**23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей»**

2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной **образовательной программы**: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

1.2. 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
ПК 3.3.	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК6. 3	Владеть методикой тюнинга автомобиля

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
Теоретические занятия	32
Практические работы	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультации	12
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень Освоения/ Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. «Геометрическое построение. Графическое оформление чертежа»	Содержание	18	
Тема 1.1. Правила оформления чертежей	Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Правила выполнения надписей на чертежах. Типы линий чертежа.	2	
	Основная надпись. Масштабы.	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Приемы работы с инструментом Отрезок	2	
Тема 1.2. Правила нанесения размеров на чертежах	Основные правила нанесения размеров. Линейные и угловые размеры. Способы простановки размеров	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 1.3. Геометрические построения на плоскости в	Построение параллельных и перпендикулярных прямых Деление отрезка на n-равных частей	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Деление тупых, прямых и острых углов.	2	
	Приёмы деления окружностей.	2	
	Выполнение сопряжений двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью, двух заданных окружностей.	2	
	Построение касательных к окружностям.	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Построение геометрических примитивов	2	
Раздел 2. «Основные правила выполнения чертежей»	Содержание	24	
Тема 2.1.Способы получения графических изображений	Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции. Проекция точки, прямой и плоскости.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	2	

	Практическая работа Построение чертежа простейшими командами с применением привязок	2	
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрическая и диметрическая.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	4	
	Практическая работа Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых. Простановка размеров.	2	
	Практическая работа Деление кривой на равные части.	2	
Тема 2.3. Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях	Многогранники (призма, пирамида).	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Тела вращения (цилиндр, конус, шар).	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Развёртки поверхностей геометрических тел.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	4	
	Практическая работа Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями. Многогранники.	2	
	Практическая работа Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения.	2	
	Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 2.4. Проекционное черчение в	Построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3

			6.2, 6.3
	Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Создание трех стандартных видов модели фигуры.	2	
Тема 2.5. Изображения изделий на чертежах	Расположение основных видов на чертеже. Дополнительные и местные виды. Выносные элементы.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Условности и упрощения на чертежах деталей.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 2.6. Сечения	Виды сечений. Приёмы построения.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 2.7. Разрезы	Виды разрезов. Классификация. Приёмы построения разрезов.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Различие между сечением и разрезом. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №9 Построение разреза	2	
	Практическая работа Сечения и разрезы	2	
Раздел 3 «Машиностроительное черчение»	Машиностроительное черчение	26	

Тема 3.1. Эскизы в КОМПАС-3D.	Правила создания эскиза и технического рисунка детали. Нанесение светотени.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Эскиз	2	
Тема 3.2. Правила простановки на чертеже допусков формы и расположения поверхностей	Общие положения. Виды допусков. Примеры обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 3.3. Указание на чертежах требуемой шероховатости	Основные понятия о шероховатости. Шкалы и числовые значения шероховатости. Знаки шероховатости. Обозначение на чертежах.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Установка параметров размера и линии-выноски	2	
Тема 3.4.Резьба. Изображение и обозначение	Элементы резьбовой поверхности. Классификация резьбы. Профили резьбы. Условное изображение на чертеже. Обозначение типов резьбы.	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Сборочные чертежи. Болтовые и шпилечные соединения	2	
Тема 3.5. Разъёмные соединения	Виды разъёмных соединений. Виды крепёжных деталей, их обозначение и изображение на чертежах.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Изображение болтовых, винтовых, шпилечных, трубных, шпоночных и шлицевых соединений.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 3.6. Основные сведения о технологической документации	Система ЕСТД.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Понятие об технологических документах общего назначения (маршрутные карты, технологические карты)	2	2 ОК 01,02, 05, 07

			ПК 1.3, 3.3.6.1, 6.2, 6.3
Тема 3.7. Чертежи общего вида и сборочные чертежи	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.	2	ОК 5,6 ПК 2.3 2
	Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3.6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Создание группы геометрических тел	2	
Тема 3.8. Чтение и детализация сборочных чертежей.	Порядок детализации. Правила создания рабочего чертежа детали.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3.6.1, 6.2, 6.3
	Определение формы, конструктивных особенностей и размеров детали. Порядок чтения сборочного чертежа	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3.6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	2	
	Практическая работа Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии	2	
Тема 3.9. Схемы.	Классификация схем. Назначение схем.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3.6.1, 6.2, 6.3
	Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения гидравлических, пневматических и схем автоматизации.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3.6.1, 6.2, 6.3
Раздел 4 «Общие сведения о строительной графике»	Содержание	6	
Тема 4.1. Стандарты строительных чертежей	Краткие сведения о стандартах, применяющихся при выполнении строительных чертежей.	1	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3.6.1, 6.2, 6.3

Тема 4.2. Схемы строительных конструкций и частей зданий и сооружений	Основные термины и определения. Общие правила оформления строительных чертежей.	1	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Масштабы. Линии чертежа, размеры, отметки.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 4.3. Чертежи территорий местности. Генплан	Организация территории населенных мест, объектов и их генеральные планы	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Раздел 5. «Основы компьютерной графики»	Содержание	16	
Тема 5.1. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах.	Назначение САПР. Классификация САПР. Применение в проектировании на производстве.	1	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
Тема 5.2. Система КОМПАС-3D.	Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Интерфейс системы. Основные приемы выполнения чертежей	1	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Практические занятия	4	
	Практическая работа Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения	4	
Тема 5.3. Построения на плоскости в КОМПАС-3D.	Изучение основных приемов и принципов работы в системе.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Изучение приемов работы с инструментальными панелями	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Выполнение простейших геометрических построений	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3

	Практические занятия	2	
	Практическая работа Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка областей цветом во фрагменте	2	
Тема 5.4. Построения в объеме в КОМПАС-3D.	Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования Изучение основных приемов и принципов работы.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Разработка трехмерных моделей.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Получение чертежей на плоскости из объемных фигур.	2	2 ОК 01,02, 05, 07 ПК 1.3, 3.3,6.1, 6.2, 6.3
	Контрольная работа №1	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа Трехмерные модели	2	
	Практическая работа Создание 3D модели с помощью операций «Приклеить выдавливанием» и «Вырезать выдавливанием»	2	
Максимальная учебная нагрузка		98	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		76	
Самостоятельная работа.		4	
Консультации		12	
Экзамен		6	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач);

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации(аудитория № 27 – кабинет инженерной графики)

Оборудование учебного кабинета:

25 посадочных мест для черчения, рабочее место преподавателя, наглядные пособия (детали, сборочные узлы плакаты, модели и др.), комплекты учебно-методической и нормативной документации, меловая доска.

Технические средства обучения:

компьютер с программным обеспечением и выходом в Интернет:ос MicrosoftWindowsProfessional, MicrosoftOffice 2007 , Архиватор 7-Zip, FoxitReader, FreeCommander, AdobeAcrobatReader, MozillaFirefox, GoogleChrome, АнтивирусKasperskyдляWindows; проекторBenQ, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. **Большаков, В. П.** Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/455819>
2. Вышнепольский И.С, Вышнепольский В.И.. Черчение: Учебник [Электронный ресурс]- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. –

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=365198>

3. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 381 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=352822>

Дополнительные источники:

1. **Веселов, В.И.** Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 159 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07611-8. — URL: <https://book.ru/book/934656>. — Текст : электронный.
2. **Колошкина, И. Е.** Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/456399>
3. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=363181>

Электронные ресурсы:

1. <http://www.ascon.ru> - сайт фирмы Аскон.
2. <http://gostexpert.ru/> - база данных по стандартам

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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
В результате освоения дисциплины студент должен уметь:	
Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Практические задания, самостоятельная работа
Выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах	Практические задания, самостоятельная работа
Выполнять детализирование сборочного чертежа	Практические задания, самостоятельная работа
Решать графические задачи	Практические задания, самостоятельная работа
Основные правила построения чертежей и схем	Практические задания, самостоятельная работа
В результате освоения дисциплины студент должен знать:	
Способы графического представления пространственных образов	Практические задания, самостоятельная работа
Возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики профессиональной деятельности	Практические задания, самостоятельная работа
Основные положения конструкторской технологической и другой нормативной документации	Практические задания, самостоятельная работа
Основы строительной графики.	Практические задания, самостоятельная работа
В результате освоения учебной дисциплины студент должен обладать компетенциями , включающими в себя способность:	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Самостоятельная работа
ОК. 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Самостоятельная работа

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Практические задания, самостоятельная работа
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Практические задания, самостоятельная работа
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	Практические задания, самостоятельная работа
ПК 3.3.Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией	Практические задания, самостоятельная работа
ПК 6.1 . Определять необходимость модернизации автотранспортного средства	Практические задания, самостоятельная работа
ПК 6.2 . Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств	Практические задания, самостоятельная работа
ПК6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля	Практические задания, самостоятельная работа