

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2022г.

**Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:**

1.Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568)

2.Учебного плана специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**с учетом:**

3.Примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568. ( регистрационный номер 23.02.07-180119, протокол от 15.01.2018, дата внесения в реестр 19.01.2018)

Организация – разработчик ГБПОУ ПАМТ им. И.И. Лепсе

Преподаватель: Белых А.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

Протокол № 6 от 20.01.2021

Председатель Алипов А.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	25

# 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 23.02.07 **Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- основных правил построения чертежей и схем
- способов графического представления пространственных образов
- возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности
- основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации
- основ строительной графики

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:**

Код	Наименование общих компетенций
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

**Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины:**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ПК 1.3	ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ПК 3.3	ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3	ПК6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства. ПК6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств. ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>160</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>158</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	82
лабораторные работы (если предусмотрено)	50
практические занятия (если предусмотрено)	24
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b> <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

№	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение</b>		<b>90</b>	ОК.01, ПК 1.3 ОК.02, ПК 6.3
1.	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.	<p>Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Основная надпись ГОСТ 2.104-2006</p> <p>Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68</p> <p>Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81</p> <p>Нанесение размеров на чертеже ГОСТ 2.307-68</p> <p>Графическая работа №1 Типы линий</p> <p>Графическая работа №2 Оформление основной надписи на чертеже ГОСТ 2.104-2006.</p>	2 2 2 2 2 2	
2.	Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	<p>Деление окружности на равные части</p> <p>Сопряжения</p> <p>Нахождение центров и точек сопряжения</p> <p>Уклоны и конусность, определения, обозначения на чертежах</p>	2 2 2 2	

		Графическая работа №3 Геометрические построения	2	
		Графическая работа №4 Приемы вычерчивания контура технической детали	2	
3.	Тема 1.3 Основы начертательной геометрии	Проецирование точки	2	
		Проецирование отрезка прямой линии	2	
		Проецирование плоских фигур	2	
		Проецирование геометрических тел	2	
		Построение точек, принадлежащих геометрическим телам	2	
		АксонOMETрические проекции	2	
		Практическая работа №1 Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точек А и В	2	
		Практическая работа №2 Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка АВ	2	
		Практическая работа №3 Построение наглядного изображения и комплексного чертежа треугольника с вершинами А, В и С	2	
		Практическая работа №4 Построение наглядного изображения и комплексного чертежа четырехугольника с вершинами А, В, С и D	2	
		Графическая работа №5 Построение группы геометрических тел в трех проекциях	2	
		Графическая работа №6 Выполнение аксонометрической проекции	2	

4.	Тема 1.4 Проецирование геометрических тел секущей плоскостью и развертки их поверхностей	Пересечение геометрических тел плоскостями	2	
		Сечение призмы плоскостью	2	
		Сечение цилиндра плоскостью	2	
		Сечение пирамиды плоскостью	2	
		Сечение конуса плоскостью	2	
		Практическая работа №5 Выполнение чертежа усеченной призмы	2	
		Практическая работа №6 Выполнение чертежа усеченного цилиндра	2	
		Практическая работа №7 Выполнение чертежа усеченной пирамиды	2	
		Практическая работа №8 Выполнение чертежа усеченного конуса	2	
		Графическая работа №7 Выполнение чертежа усеченного полого геометрического тела в трех проекциях	2	
5.	Тема 1.5 Взаимное пересечение поверхностей тел	Пересечение прямой линии с поверхностями тел	2	
		Линии пересечения и перехода, правила построения	2	
		Пересечение поверхностей призмы и цилиндра	2	
		Пересечение цилиндрических поверхностей	2	
		Пересечение призм и пирамид	2	
		Пересечение поверхностей цилиндра и конуса	2	
		Пересечение поверхностей сферы и цилиндра, тора и цилиндра	2	

		Практическая работа №9 Построить линии пересечения поверхностей цилиндров	2	
		Практическая работа №10 Построить линии пересечения поверхностей призм	2	
		Практическая работа №11 Построить линии пересечения поверхностей шара и призмы	2	
		Практическая работа №12 Построить линии пересечения поверхностей конуса и цилиндра	2	
	<b>Раздел 2. Машиностроительное черчение</b>		<b>44</b>	ПК1.3, ПК6.1, ПК 6.2
6.	Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения	Система расположения изображений. Основные, местные и дополнительные виды	2	
		Разрезы. Простые разрезы. Обозначение разрезов.	2	
		Фронтальный разрез. Наклонный разрез	2	
		Ступенчатый разрез	2	
		Ломаный разрез	2	
		Сечения. Выносные элементы	2	
		Графическая работа №8 Соединение части вида и части разреза	2	
		Графическая работа №9 Наклонные разрезы	2	
		Графическая работа №10 Ступенчатые разрезы	2	

		Графическая работа №11 Ломанные разрезы	2	
		Графическая работа №12 Сечения	2	
7.	Тема 2.2 Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей	Виды резьбы и обозначение на чертежах	2	
		Стандартные резьбовые крепежные детали и их обозначение	2	
		Резьбовые соединения	2	
		Выполнение эскизов деталей	2	
		Выполнение рабочих чертежей деталей	2	
		Графическая работа №13 Соединение деталей болтом	2	
		Графическая работа №14 Соединение деталей шпилькой	2	
		Графическая работа №15 Соединение деталей винтом	2	
		Графическая работа №16 Соединение деталей болтом, винтом и шпилькой	2	
		Графическая работа №17 Выполнение эскиза с натуры	2	
		Графическая работа №18 Выполнение рабочего чертежа детали	2	
	<b>Раздел 3. Схемы кинематические принципиальные</b>		<b>6</b>	ПК 6.2
8.	Тема 3.1 Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	Общие сведения о схемах, разновидности схем	2	
		Кинематическая принципиальная схема	2	
		Графическая работа №19 Выполнение кинематической схемы	2	

	<b>Раздел 4. Элементы строительного черчения</b>		<b>6</b>	ПК 6.2, ОК.07
9.	Тема 4.1 Общие сведения о строительном черчении	Понятие о планировке производственного участка цеха	2	
		Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов	2	
		Графическая работа №20 Планировка участка цеха	2	
	<b>Раздел 5. Общие сведения о компьютерной графике</b>		<b>10</b>	ПК 6.3, ОК.05
10.	Тема 5.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Графическая работа №21 «Построение отрезков с заданием типа линии. Построение геометрических примитивов»	2	
		Графическая работа №22 «Выполнение чертежа плоской детали»	2	
		Графическая работа №23 «Сечения и разрезы»	2	
		Графическая работа №24 «Выполнение рабочего чертежа детали»	2	
		Графическая работа №25 «Выполнение чертежа сборочной единицы. Создание спецификации сборочного чертежа»	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
		<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>158</b>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Особенности оформления сборочного чертежа, спецификация	<b>2</b>	
		<b>Объем образовательной программы</b>	<b>160</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет инженерной графики аудитория 106

Комплект учебной мебели

Автоматизированное рабочее место преподавателя;

Меловая доска

Веб-камера;

Колонки;

Экран для проектора

Мультимедийный проектор «ViewSonik»

Шкафы для документов

Альбом чертежей

Чертежные инструменты (треугольник, транспортир)

Макеты геометрических фигур

Детали для выполнения чертежей

Сборочные чертежи для детализовки

Макеты:

- соединение части вида и части разреза
- наклонный разрез
- ломанный разрез
- ступенчатый разрез
- образцы деталей для выполнения эскиза с натуры

Стенды по темам инженерной графики:

- стенд настенный «Виды. Сечения. Разрезы»
- стенд настенный «АксонOMETрические проекции»
- стенд настенный «Сборочный чертеж. Спецификация»
- стенд настенный «Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатости»
- стенд настенный «Соединение деталей сваркой. Обозначение сварочных швов»
- стенд настенный «Выполнение рабочих чертежей детали»
- стенд настенный «Выполнение эскизов деталей»
- стенд настенный «Размеры шрифта чертежного по ГОСТ 2.304 – 81»
- стенд настенный «Шрифты чертежные ГОСТ 2.304 - 81»
- стенд переносной «Резьбовые соединения»
- стенд переносной «Виды сварных соединений типы швов»

- стенд переносной «Образцы шероховатости поверхностей»
- стенд переносной «Виды резьб»
- стенд переносной «Сборочный чертеж»
- стенд переносной «Зубчатые колеса»
- стенд переносной «Зубчатые передачи»
- стенд переносной «Разъемные соединения»

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Бродкий, А. М. Черчение (металлообработка) : учебник для студ. учреждений СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазулин, В. А. Халдинов. - 13-е изд., стер. - Москва : ИЦ "Академия", 2017. - 400 с. - ISBN 978-5-4468-5109-6. - Текст : непосредственный.
2. Бродкий, А. М. Черчение (металлообработка) : учебник для студ. учреждений СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазулин, В. А. Халдинов. - 13-е изд., стер. - Москва : ИЦ "Академия", 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-4468-5109-6. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Академия : [сайт]. — URL : <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/477338/>
3. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В. Н. Аверин. - 2-е изд., испр. - Москва : ИЦ «Академия», 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-8712-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Академия : [сайт]. — URL : <https://academia-moscow.ru/catalogue/4831/352016/>
4. Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html> (дата обращения: 09.05.2020). — Режим доступа: для авторизированных пользователей
5. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение : справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 485 с. — ISBN 978-5-7325-1085-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94838.html> (дата обращения: 16.12.2020). — Режим доступа: для авторизированных пользователей

##### Дополнительные источники:

1. Бродский А.М. Инженерная графика: Учебник. - М.: ИЦ Академия, 2014
2. Бродский А.М. Инженерная графика: Учебник. - М.: ИЦ Академия, 2012
3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка). Практикум. - М.: ОИЦ "Академия", 2014. - 7-ое изд.
4. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов. Учебник для учащихся начального профессионального образования, М.: ПрофОбрИздат, 2013
5. Бродский А.М. и др. Черчение Учебник для учащихся начального профессионального образования, М.: Издательство центр «Академия», 2012
6. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка). - М.: ОИЦ "Академия", 2013.- 1-ое изд.
7. Аверин В.Н. Компьютерная и инженерная графика: У/п. – М.: Академия, 2012
8. Макарова М.Н. Техническая графика. Теория и практика: У/п, 2015. - ЭБС IPRbooks
9. Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа: У/п, 2016. - ЭБС IPRbooks
10. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть VII. Графическое изображение элементов и схем гидро - и пневмосистем: Учебное иллюстрированное пособие, 2014. - ЭБС IPRbooks
11. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть VI. Чтение и детализирование сборочных чертежей: Учебное иллюстрированное пособие, 2013. - ЭБС IPRbooks
12. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение: Справочное пособие. - Политехника, 2016. - ЭБС IPRbooks
13. Куликов В. П., Кузин А. В. Инженерная графика. – М.: ФОРУМ, 2009. – 386 с.
14. Куликов В. П. Стандарты инженерной графики. – М.: ФОРУМ, 2009. – 240 с.
15. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 472 с.
16. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2002. – 493 с.
17. Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Дубовикова Е. П. 3D-технология построения чертежа. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 256 с.

#### **Интернет - ресурсы:**

1. Образовательный сайт: <http://www.kompas-edu.ru>
2. Сайт АСКОН: <http://www.ascon.ru>
3. Сайт технической поддержки: <http://kompas-kolomna.ru/forum>  
<http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/ИКТ> Портал Интернет-ресурсы

4. Инженерная и прикладная компьютерная графика.

<http://www.twirpx.com/files/machinery/nig>

5. Видео-уроки по начертательной геометрии и инженерной графике.

[http://www.pomoshvuchebe.ru/index/test\\_po\\_discipline\\_quot\\_inzhenernaja\\_grafika\\_quot](http://www.pomoshvuchebe.ru/index/test_po_discipline_quot_inzhenernaja_grafika_quot)

6. Сайт помощи студентам - Тесты по дисциплине "Инженерная графика"

### **3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы ОПЦ.01 Инженерная графика обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющие стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, реферативных работ, опрос (фронтальный и индивидуальный).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b></p> <p>оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Экспертная оценка практических занятий</p> <p>Экспертная оценка графических работ</p>
<p>выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах</p>	
<p>выполнять детализацию сборочного чертежа</p>	
<p>решать графические задачи</p>	
<p><b>знания:</b></p> <p>основных правил построения чертежей и схем</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертная оценка на дифференцированном зачете</p>
<p>способов графического представления пространственных образов</p>	
<p>возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности</p>	
<p>основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации</p>	
<p>основ строительной графики</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- выбирать способы решения профессиональных задач	Дифференцированный зачёт
ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	- использует конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	- выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.	- составляет маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции	
ПК6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.	- разрабатывает и внедряет управляющие программы обработки деталей	
ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.	- использует системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	

## 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.01 Инженерная графика может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах повышения квалификации и профессиональной подготовки по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей