Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ В.А. Римша
«16» 06 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

## ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность:

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

2021

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Председатель _____ О.А. Солдатенко

Протокол № 9 от 11.06. 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

_____ Е.И. Яковлева

«15» 06 2021 г.

Автор-составитель:
В.А. Востроженко, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1568, с учетом профессионального стандарта «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03.2015 N 187н, с учетом получаемой профессии, с учетом примерной основной образовательной программы для данной специальности от 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА....4
1.1. Область применения программы....4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы....4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины....4
1.4. Использование часов вариативной части ОПОП....5
1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины....6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы....6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика.7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ....11
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению....11
3.2. Информационное обеспечение обучения....11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ....12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1568, с учетом профессионального стандарта «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.03.2015 N 187н, с учетом получаемой профессии, с учетом примерной основной образовательной программы для данной специальности от 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

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

Дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

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 деталирование 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 и другой нормативной документации;

– основы строительной графики.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы **общие компетенции:**

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями соответствующими основным видам деятельности:

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

### 1.4. Использование часов вариативной части ОПОП

| № п/п | Дополнительные знания, умения | №, название темы |
|---|---|---|
| 1 | ДУ1. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности. | Тема 1.4. Аксонометрические проекции фигур и тел<br>Тема 1.5. Проецирование геометрических тел секущей плоскостью<br>Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей тел<br>Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения |
| 2 | ДУ2. Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов | Тема 1.7. Технический рисунок модели<br>Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения<br>Тема 2.2. Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей<br>Тема 2.3. Сборочные чертежи и их оформление<br>Тема 2.4. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж<br>Тема 2.5. Чтение сборочных чертежей |
| 3 | ДЗ1. Законы, методы и приемы проекционного черчения. | Тема 1.4. Аксонометрические проекции фигур и тел<br>Тема 1.5. Проецирование геометрических тел секущей плоскостью<br>Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей тел<br>Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения |
| 4 | ДЗ2. Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов. | Тема 1.7. Технический рисунок модели<br>Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения<br>Тема 2.2. Эскизы деталей |

| | | |
|---|---|---|
| | | Тема 2.3. Сборочные чертежи и их оформление<br>Тема 2.4. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж<br>Тема 2.5. Чтение сборочных чертежей |

Количество часов по учебной дисциплине ОП.01. Инженерная графика обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена увеличено за счет часов вариативной части для формирования дополнительных знаний, умений, профессиональных компетенций, которые помогли бы обучающимся выдержать конкуренцию при трудоустройстве. Обоснование включения в рабочую программу часов вариативной части в количестве 64 часа отражено в протоколах ЦК и круглого стола с представителями бизнес-среды.

### 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы **124** часа, в том числе:
*по очной форме обучения:*
- учебная нагрузка обучающихся с преподавателем **122** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **2** часа.
*по заочной форме обучения:*
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **28** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **96** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| **Вид учебной работы** | **Объем часов (очная форма обучения)** |
|---|---|
| **Объем образовательной программы** | **124** |
| **Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем** | **122** |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | 40 |
| практические занятия | 82 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** в том числе: | **2** |
| составление конспекта | 2 |
| изучение ГОСТа 2.304-81, выполнение упражнения по написанию чертежного шрифта | - |
| выполнение практической работы | |
| **Форма промежуточной аттестации** | дифференцированный зачет – 4 семестр, другие формы – 3 семестр |

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов (очная форма обучения) | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение. Способы графического представления пространственных образов** | | **44** | |
| Тема 1.1. Основные элементы и правила построения чертежей и схем | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| | Основные понятия и термины. Форматы. Масштабы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ | | |
| | **Практические занятия** | 4 | |
| | **Графическая работа № 1** Линии чертежа. Чертежные шрифты. | | |
| Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей | **Содержание учебного материала** | 2 | |
| | 1. Деление окружности на равные части.<br>2. Сопряжения.<br>3. Нанесение размеров | | 2 |
| | **Практическое занятие** | 2 | |
| | **Графическая работа № 2** Деление окружности на равные части. Сопряжения. | | |
| Тема 1.3. Уклон. Конусность. Лекальные кривые | **Содержание учебного материала** | 2 | |
| | Уклон. Конусность. Обозначение на чертежах. Вычерчивание лекальных кривых (эллипс, гипербола, синусоида, циклоида и др.) | | 2 |
| | **Практическое занятие** | 2 | |
| | **Графическая работа № 3** Чертеж контура детали с уклоном, лекальные кривые | | |
| Тема 1.4. Аксонометрические проекции фигур и тел | **Содержание учебного материала** | 4 | |
| | 1. Аксонометрические проекции<br>2. Проецирование точки<br>3. Проецирование геометрических тел | | 2 |
| | **Практические занятия** | 4 | |
| | **Графическая работа № 4** Проецирование геометрических тел. | | |
| Тема 1.5. Проецирование геометрических тел секущей плоскостью | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| | Сечение геометрических тел плоскостями | | |
| | **Практические занятия** | 6 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | **Графическая работа № 5** Проецирование усеченного многогранника. | 4 | |
| | **Графическая работа № 6** Построение развертки усеченного многогранника. | 2 | |
| Тема 1.6. Взаимное пересечение поверхностей тел | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| | 1. Пересечение поверхностей геометрических тел. Построение аксонометрии пересекающихся геометрических тел.<br>2. Выполнение комплексного чертежа модели | | |
| | **Практическое занятие** | 8 | |
| | **Графическая работа № 7** Проецирование пересекающихся тел вращения между собой. | 4 | |
| | **Графическая работа № 8** Проецирование модели детали. | 4 | |
| Тема 1.7. Технический рисунок модели | **Содержание учебного материала** | 2 | |
| | Технический рисунок модели. Нанесение света и тени на поверхностях модели способами штриховки, шраффировки и шриффировки. | | 3 |
| | **Практическое занятие** | 2 | |
| | **Графическая работа № 9** Построение технического рисунка модели детали. | | |
| **Раздел 2. Машиностроительное черчение** | | **54** | |
| Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения | **Содержание учебного материала** | 4 | |
| | Машиностроительное черчение, его назначение. Основные, дополнительные и местные виды. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы. Сечения и разрезы. Вынесенные и наложенные сечения. Построение видов и разрезов на чертежах. | | 3 |
| | **Практическое занятие** | 4 | |
| | **Графическая работа № 10** По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы | *2* | |
| | **Графическая работа №11** Построение аксонометрической проекции с вырезом передней четверти детали | *2* | |
| 2.2. Эскизы деталей | **Содержание учебного материала** | 2 | |
| | 1. Изображение резьбы и резьбовых соединений<br>2. Эскиз детали с применением простого разреза<br>3. Обозначение материалов на чертежах | | 3 |
| | **Практическое занятие** | 2 | |
| | **Графическая работа № 12** Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти | | |
| Тема 2.3. Сборочные чертежи и их оформление | **Содержание учебного материала** | 2 | |
| | 1. Разъёмные и неразъёмные соединения. | | 3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | 2. Резьбовые соединения.<br>3. Сварные соединения.<br>4. Зубчатые передачи. Построение зубчатых передач | | |
| | **Практические занятия** | 12 | |
| | **Графическая работа № 13** Построение чертежа болтового соединения | *4* | |
| | **Графическая работа № 14** Построение чертежа шпилечного соединения | *2* | |
| | **Графическая работа № 15** Построение чертежа сварного соединения. | *2* | |
| | **Графическая работа № 16** Построение заданных проекций зубчатой передачи | *4* | |
| Тема 2.4. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж | **Содержание учебного материала** | 4 | |
| | Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Выполнение эскизов деталей, входящих в сборочный узел. Выполнение сборочного чертежа узла по комплекту эскизов. | | 3 |
| | **Практические занятия** | 12 | |
| | **Графическая работа № 17** Построение эскизов деталей заданной сборочной единицы. | *6* | |
| | **Графическая работа № 18** Построение проекций заданной сборочной единицы по эскизам. | *6* | |
| Тема 2.5. Чтение сборочных чертежей | **Содержание учебного материала** | 2 | |
| | Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в узел). Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу. | | 3 |
| | **Практические занятия** | 8 | |
| | **Графическая работа № 19** Деталирование. Построение чертежей деталей по сборочному чертежу. | | |
| | **Самостоятельная работа** | 2 | |
| | Составление конспекта по теме: «Выполнение рабочих чертежей деталей». | | |
| **Раздел 3. Основы строительной графики** | | **4** | |
| Тема 3.1. Общие сведения о строительном черчении | **Содержание учебного материала** | 2 | 3 |
| | 1. Элементы строительного черчения | | |
| | **Практические занятия** | 2 | |
| | **Графическая работа № 20**. Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования | | |
| **Раздел 4. Чертежи и схемы.** | | **4** | |
| Тема 4.1. Схемы и их выполнение | **Содержание учебного материала** | 2 | 3 |
| | Общие сведения. Виды и типы схем. Правила выполнения кинематических схем | | |
| | **Практическое занятие** | 2 | |
| | **Графическая работа № 21** Кинематическая схема. | | |
| **Раздел 5. Общие сведения о машинной графике** | | **18** | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| Тема 5.1. Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах. Возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности. | **Содержание учебного материала** | **6** | 2 |
| | Основные направления применения САПР. Классификация САПР. | 2 | |
| | Модульная структура САПР. Виды обеспечения САПР | 2 | |
| | Особенности работы с трехмерными моделями. | 2 | |
| | **Практические занятия** | **12** | |
| | Построение плоских изображений в системе Компас-3D | 2 | |
| | Построение комплексного чертежа геометрических тел в системе Компас-3D | 2 | |
| | Построение рабочего чертежа по профилю специальности в системе Компас-3D | 4 | |
| | Выполнение сборочного чертежа по профилю специальности в системе Компас-3D | 4 | |
| | **Всего:** | **124** | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета инженерной графики.

***Кабинет инженерной графики***, оснащен оборудованием: рабочее место преподавателя: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, лицензионное программное обеспечение, столы для обучающихся (15 шт.), учебная доска, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по дисциплине, комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»; комплекты деталей (на простой разрез, зубчатых колес, валов, на сложный разрез и сечение, узлов деталей); объемные модели «Геометрические тела», комплекты мерительных инструментов: штангенциркуль, резьбомеры, радиусмеры и др.; комплект стендов с образцами работ; программное обеспечение «Компас».

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Буланже, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1078774 (дата обращения: 25.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015545-6 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1221787 (дата обращения: 25.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение: учеб. пособие / И. Г. Борисенко. – 6-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – 234 с.- ISBN 978-5-7638-4345-3 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819610 (дата обращения: 25.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Эскизирование и выполнение чертежей: учеб. пособие / И. Г. Борисенко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. – 218 с. – IBSN 978-5-7638-4391-0 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819343 (дата обращения:: 25.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Раклов В.П. Инженерная графика: учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ;. — 2-е изд., стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. ISBN 978-5-16-108264-5 // — (Среднее профессиональное образование). ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1819343 (дата обращения:: 25.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 78 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-011474-3 // ЭБС «Znanium». – URL:

https://znanium.com/catalog/product/1002816 (дата обращения:: 25.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

**Интернет-ресурсы:**

1. SWRIT – Профессиональная разработка технической документации: Стандарты ЕСКД. – Режим доступа: https://www.swrit.ru/gost-eskd.html (дата обращения:: 25.05.2021). – Текст: электронный.

2. Ежемесячный журнал «САПР и Графика». – Режим доступа: https://sapr.ru/list(дата обращения:: 25.05.2021). – Текст: электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Уметь:**<br>– оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;<br>– выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;<br>– выполнять деталирование сборочного чертежа;<br>– решать графические задачи;<br>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;<br>– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; | наблюдение и оценка выполнения практических работ, промежуточная аттестация |
| **Знать:**<br>– основные правила построения чертежей и схем;<br>– способы графического представления пространственных образов;<br>– возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;<br>– основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;<br>– основы строительной графики;<br>– законы, методы и приемы проекционного черчения;<br>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов. | устный опрос, тестирование, решение задач, письменный опрос, наблюдение и оценка выполнения практических работ, промежуточная аттестация |