

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМ и НР  
Л.Ю. Полякова  
«01» 09 20 23 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность:

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины «*Инженерная графика*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: Р.М. Яйкаров, преподаватель СПО

Эксперты:

Доцент, канд. техн. наук

Кумертауский филиал ФГБОУ ВО

«Оренбургский государственный университет»



Л.Ю. Полякова

Преподаватель:

Отделение СПО филиала ФГБОУ ВО

«Уфимский университет науки и технологий» в г.Кумертау

«Авиационный технический колледж»



Е.А. Будаева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 1 от «01» 09 2023г.

Председатель ПЦК



Е.С. Золотарев

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации, переподготовка).

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

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00) ФГОС по специальности СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

## **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 детализацию сборочного чертежа, решать графические задачи.

В результате освоения 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 и другой нормативной документации, основы строительной графики.

**Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей, овладению общими и профессиональными компетенциями:**

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.

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.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 156 ч.

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 156 ч.

## **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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
лекций	6
практических занятий	148
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
Промежуточная аттестация в 4 семестре проводится в форме: <b>дифференцированного зачёта</b>	<b>2</b>

## 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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана.	2	
	Общее ознакомление с разделами учебной дисциплины и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. ЕСКД в системе государственной стандартизации		
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		<b>18</b>	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3
	Форматы чертежа – основные и дополнительные. Линии чертежа	2	
	Сведения о стандартных шрифтах. Конструкция прописных букв и цифр.	2	
	Конструкция строчных букв. Правила выполнения надписей на чертежах. Заполнение основной надписи чертежа.	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Тема 1.2 Геометрические построения	<b>Содержание учебного материала</b>	
Масштабы. Правила нанесения размеров.	2		
Построение уклона и конусности.	2		
Деление отрезков и углов на равные части.	2		
Деление окружности на равные части.	2		
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	Сопряжения двух прямых. Сопряжение прямой с окружностью.	2	
	Сопряжения двух окружностей.	2	
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>		<b>46</b>	
Тема 2.1 Метод проекций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций	2	
	Проецирование отрезка прямой линии. Прямые общего и частного положения.	2	
Тема 2.2 Плоскость	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскости. Плоскости общего и частного положения	2	
Тема 2.3 Способы преобразования проекций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	Способы вращения и совмещения.	2	
	Способ перемены плоскостей	2	

Тема 2.4 Поверхности и тела, аксонометрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	Виды аксонометрических проекций, расположение осей и коэффициенты искажения. Построение комплексного чертежа и изометрии призмы.	2	
	Построение комплексного чертежа и изометрии пирамиды.	2	
	Построение комплексного чертежа и изометрии цилиндра	2	
	Построение комплексного чертежа и изометрии конуса	2	
	Методика и порядок выполнения графического задания «Группа геометрических тел» в ручной и машинной графике	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Призма, усеченная плоскостью.	2	
	Цилиндр, усеченный плоскостью.	2	
	Пирамида, усеченная плоскостью	2	
	Конус, усеченный плоскостью.	2	
Тема 2.6 Взаимное пересечение геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	Построение линий пересечения двух цилиндров.	2	
	Построение линий пересечения цилиндра и конуса	2	
	Построение линий пересечения полусферы и конуса	2	
	Построение линий пересечения поверхностей способом вспомогательных сфер.	2	
Тема 2.7 Проекция моделей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	Понятие о разрезах. Соединение части вида с частью разреза.	2	
	Построение комплексного чертежа модели с применением необходимых разрезов.	2	
	Построение изометрии модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части.	4	
<b>Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3
	Технический рисунок. Техника зарисовки плоских фигур.	2	
	Технический рисунок геометрических тел. Техника нанесения тени.	4	
Тема 3.2 Технический рисунок модели	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
Методика и порядок выполнения графического задания «Технический рисунок модели».	2		
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>		<b>52</b>	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	Виды изделий и конструкторских документов. Основные надписи.	2	
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	Виды – основные, дополнительные, местные.	2	
	Простые разрезы – горизонтальные, вертикальные, наклонные, местные. Обозначение разрезов.	2	
	Сложные разрезы – ступенчатые и ломаные.	2	
	Сечения – вынесенные и наложенные.	2	
	Выносные элементы.	2	
Тема 4.3	Условности и упрощения.	2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Понятие винтовой линии. Резьба – классификация, изображение и обозначение на чертежах.	2	
	Стандартные резьбовые крепежные детали: болт, гайка, винт, шпилька.	2	
Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	Форма детали и ее элементы: центровые отверстия, галтели, проточки, ребра и т.д. Порядок изложения технических требований.	2	
	Выполнение эскиза детали с внутренней резьбой (типа «гайка»).	2	
	Простановка размеров.	2	
	Выполнение эскиза детали с наружной резьбой (типа «вал»).	2	
	Простановка размеров.	2	
	Выполнение рабочего чертежа детали в ручной и машинной графике.	2	
	Методика и порядок выполнения графического задания «Гайка».	2	
	Методика и порядок выполнения графического задания «Вал».	2	
Самостоятельная работа	2		
Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	Виды соединений. Условные изображения и обозначения швов соединений.	2	
	Резьбовое соединение деталей болтом.	2	
	Резьбовое соединение деталей шпилькой.	2	
	Резьбовое соединение деталей винтом.	2	
	Сварные соединения. Условное изображение и обозначение сварных швов.	2	
	Упрощения обозначений сварных швов.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3
	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы	2	
	Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением	4	
Тема 4.7 Чтение и детализация сборочных чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	Чтение сборочного чертежа изделия	2	
	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам)	2	
<b>Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>8</b>	
Тема 5.1 <b>Технологическое оборудование и технологические схемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	Разновидности схем. Общие требования к выполнению схем. Кинематическая принципиальная схема.	2	
	Гидравлическая и пневматическая принципиальные схемы.	2	
	Выполнение технологических схем в ручной графике.	2	
	Знакомство с технологическим оборудованием различного назначения.	2	
Выполнение графического изображения технологического оборудования в ручной и машинной графике.	2		
<b>Всего</b>		<b>156</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
- 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 минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета № 2203 Кабинет Инженерной графики со свободным доступом в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

<b>Оборудование аудитории</b>	
<b>Наименование имущества</b>	<b>Количество</b>
Стол ученический	26
Стол преподавателя	1
Стул ученический	52
Стул преподавателя	1
Меловая ученическая доска	1
Кодоскоп с комплектом фольг по черчению (в ауд 2213)	1
Тумба для хранения бумаг	1
Информационный стенд	2
Жалюзи	3
Тематические плакаты	2
Сетевой фильтр	1
Настенный экран	1
Проектор Canon LV-X420	1
Переносной ноутбук с программным лицензионным обеспечением: - Microsoft Windows, Microsoft Office Лицензионное соглашение Microsoft Open Value Subscription-Education Solutions Agreement. Код соглашения: V5221975. Дата начала: 01.12.2018 г. Дата окончания: 30.11.2021г.; <a href="https://www.microsoft.com/licensing/servicecenter/default.aspx">https://www.microsoft.com/licensing/servicecenter/default.aspx</a> . Договор №Tr000447812 от 26 декабря 2019 г. (АО «СофтЛайн Трэйд»); - Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита + Центр Управления). Лицензионный договор №1436 от 19.12.2019 г.); - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader; - Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График.	1
<b>Методическая оснащенность</b>	
<b>Учебно-наглядное пособие:</b> - альбомы: «Развёртки геометрических тел», «Развёртки комплексного чертежа».	

<p><b>Тематические плакаты:</b>  – <i>Типы графических изображений.</i>  – <i>Чтение чертежа.</i></p>	
<p><b>Модели геометрических тел:</b>  - модели геометрических тел (кубы, конусы, призма);  - модели геометрических тел с наклонным сечением.</p>	
<p><b>Переносные модели:</b>  - переносные модели деталей с разрезом (корпус, крышка) ауд.2214;  - переносной комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка (стойка, корпус) ауд.2214;  - переносной комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов ауд.2214.  - резьбовые соединения (<i>винтовое, болтовое, шпилечное</i>) ауд. 2214.</p>	

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Куликов, В.П. Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин – 5-е изд. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 368 с.
2. Исаев, И.А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1 / И.А. Исаев. – 3-е изд. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 80 с
3. Гусарова, Е.А. Основы строительного черчения: учебник для СПО / Е.А. Гусарова, Т.В. Митина, Ю.О. Полежаев, В.И. Тельной – 2-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2018. – 368 с.
4. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 166 с.
5. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. – 12 – е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 381 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Ваншина, Е. А. Инженерная графика: учеб. пособие по курсу «Инженерная графика» / Е. А. Ваншина – Оренбургский гос. Ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 194 с.
2. Георгиевский, О.В. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии [Текст] / О.В. Георгиевский, Т.М. Кондратьева: Справочное пособие для вузов. – М.: Архитектура – С, 2006. – 128 с.
3. Сорокин, Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - Издательство «Лань», 2011. – 400 с.
4. Чекмарев, А.А. Инженерная графика / А.А. Чекмарев: Учеб. для немаш. спец. вузов. –3-е изд. стер. – М.: Высшая школа, 2005. – 365 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://znanium.com/catalog.php> – Инженерная графика: Проецирование геометрических тел/Г.В.Буланже, И.А.Гущин, В.А.Гончарова, 3-е изд. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-905554-86-5
2. <http://znanium.com/catalog.php> – Инженерная графика: Учебник / Куликов В.П., Кузин А.В., - 5-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.: 70x100 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-587-7
3. <http://orac.lib.tpu.ru> – Инженерная графика: учебное пособие / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — 4-е изд., стер. – Томск: Изд-во ТПУ, Ч. 1. – 2009. – 204 с.: ил. – Библиогр.: с. 202.
4. <http://orac.lib.tpu.ru> – Инженерная графика: учебное пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 300 с.: ил. – Высшее образование. – Библиогр.: с. 291. – ISBN 978-5-222-21988-1.

### **Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Табличный процессор Excel Microsoft Office  
Математический пакет MathCAD, MathSoft, Inc.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Кабинет информационных технологий (аудитория 2101).  
Компьютеры Core 2 Duo – 12 ед., объединенные локальной сетью с выходом в INTERNET на каждое рабочее место. Расчетные программы MATHCAD, программное обеспечение MathLAB.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного фронтального опроса, индивидуальной работы (выполнение графических работ по вариантам).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов;</li> </ul>	<p>ОК 1-7 ОК 9-11 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.5</p>	<p>Устный фронтальный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы графического представления пространственных образцов и схем;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве.</li> </ul>		