

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Специальность:** 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

**Наименование дисциплины:** ОП.02. Техническая механика

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель дисциплины: Изучение общих законов равновесия и движения материальных точек и твердых тел, изучение методов расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, изучение устройства, принцип действия, области применения, основ расчета и проектирования деталей машин и механизмов общего назначения.

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

**У 1:** Производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;

**У 2:** Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойства для конкретного применения;

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

**З 1:** Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

**З 2:** Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

**З 3:** Основы проектирования деталей и сборочных единиц;

**З 4:** Основы конструирования.

### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих **общих компетенции**, включающих в себя способности:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины студенты должны освоить следующие **профессиональные компетенции**:

**1. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.**

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

**2. Организация деятельности коллектива исполнителей.**

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

**Результаты освоения учебной дисциплины**

Код	Наименование результата обучения	Номер и наименование темы
ПК 1.1.	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	<b>Лабораторно-практическая работа № 10, № 9</b>
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, ТО и ремонте автотранспортных средств.	<b>Лабораторно-практическая работа № 7, № 5</b>
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	<b>Лабораторно-практическая работа № 7, № 3</b>
ПК 2.3.	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	<b>Лабораторно-практическая работа № 9, № 10</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	на всех уроках
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	на всех уроках
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	на всех уроках
ОК 4	Осуществлять поиск и использование	

	информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	на всех уроках
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	на всех уроках
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	на всех уроках
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	на всех уроках
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	на всех уроках
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	на всех уроках
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	на всех уроках

## **Содержание дисциплины**

Введение в техническую механику

### **Раздел 1. Статика.**

**Тема 1.1.1.** Основные положения и аксиомы статики

**Тема 1.1.2.** Связи и реакции связей

**Тема 1.2.1.** Плоская система сходящихся сил

**Тема 1.2.2.** Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил

**Тема 1.2.3.** Определение равнодействующей системы сил методом проекции

**Тема 1.3.1.** Пара сил и момент силы относительно точки

**Тема 1.3.2.** Момент пары относительно точки

**Тема 1.4.1.** Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил

**Тема 1.4.2.** Различные формы уравнений равновесия плоской системы сил. Балочные системы.

**Тема 1.5.** Центр тяжести

**Тема 1.6.1.** Кинематика: основные понятия, уравнение движения точки, скорость точки при различных видах движения, проекция скорости на координатные оси.

**Тема 1.6.2.** Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорения. Виды движения в зависимости от ускорения.

**Тема 1.7.1.** Простейшие движения твердого тела.

**Тема 1.67.2.** Частные случаи вращательного движения. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.

**Тема 1.8.** Сложное движение.

**Тема 1.9.** Основные понятия и аксиомы динамики.

**Тема 1.10.** Движение материальной точки. Метод кинетостатики.

**Тема 1.11.1.** Трение: Виды, законы трения.

**Тема 1.11.2.** Работа и мощность

**Тема 1.12.1.** Общие теоремы динамики: Понятия импульс силы и количество движения, количество движения точки и кинетическая энергия, основные уравнения динамики при вращательном движении точки.

**Тема 1.12.2.** Общие теоремы динамики

## **Раздел 2. Сопротивление материалов.**

**Тема 2.1.1.** Основные положения

**Тема 2.1.2.** Метод сечений

**Тема 2.2.1.** Растяжение и сжатие.

**Тема 2.2.2.** Определение осевых перемещений

**Тема 2.2.3.** Испытание материалов на растяжение.

**Тема 2.2.4.** Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).

**Тема 2.3.** Практические расчеты на срез и смятия.

**Тема 2.4.1.** Геометрические характеристики плоских сечений.

**Тема 2.4.2.** Осевые моменты инерции простейших сечений. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.

**Тема 2.5. 1.** Кручение: Основные силовые факторы при кручении; эпюра крутящих моментов, методика построения эпюры крутящих моментов.

**Тема 2.5.2.** Кручение бруса круглого сечения.

**Тема 2.5.3.** Цилиндрические пружины.

**Тема 2.6. 1.** Изгиб: Основные силовые факторы при изгибе, прямой изгиб.

Дифференциальные зависимости между  $M_z$ ,  $Q_y$  и  $q$  при изгибе. Построение эпюры поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе.

**Тема 2.6.2.** Основные расчетные формулы при изгибе. Расчеты на прочность.

**Тема 2.6.3.** Перемещения при изгибе.

**Тема 2.7.1.** Сложное сопротивление.

**Тема 2.7.2.** Гипотезы прочности.

**Тема 2.8.1.** Устойчивость сжатых стержней.

**Тема 2.8.2.** Критические напряжения. Пределы применимости формулы Эйлера. Расчеты на устойчивость по коэффициентам продольного изгиба.

**Тема 2.9.** Сопротивление усталости.

## **Раздел 3. Детали машин.**

**Тема 3.1.** Основные положения.

**Тема 3.2.** Общие сведения о передачах.

**Тема 3.3.** Неподвижные соединения.

**Тема 3.4.** Фрикционные и винтовые передачи.

**Тема 3.5. 1.** Зубчатые передачи. Общие сведения: характеристика, классификация, области применения; основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения об изготовлении зубчатых колес, виды разрушения; основные критерии работоспособности зубчатых колес; материалы и допускаемые напряжения для зубчатых колес.

**Тема 3.5.2.** Прямозубые цилиндрические и конические передачи: геометрические соотношения и силы, действующие в зацеплении. Расчеты прямозубых цилиндрических и конических передач.

**Тема 3.6.** Червячные передачи: общие сведения, геометрические соотношения, передаточное число; К.П.Д., силы, действующие в зацеплении; виды разрушения зубьев червячных колес и материалы звеньев.

**Тема 3.7.** Ременные передачи: основные геометрические соотношения и силы, действующие в ременных передачах; передаточное число и расчет передач по тяговой способности.

**Тема 3.8.** Цепные передачи: классификация и детали цепной передачи; передаточное число, критерии работоспособности.

**Тема 3.9.1.** Валы и оси: назначение и классификация; элементы конструкции и материалы; износ и способы восстановления. Опоры валов и осей: назначение, устройство и виды; уплотнение и смазка опор.

**Тема 3.9.2.** Подшипники скольжения: преимущества и недостатки; область применения; виды разрушения и критерии работоспособности. Подшипники качения: преимущества и недостатки; область применения; виды разрушения и критерии работоспособности. Классификация и обозначения подшипников качения.

**Тема 3.10.** Муфты. Шпоночные и шлицевые соединения. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт.

Шпоночные и шлицевые соединения: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов шпоночных и шлицевых соединений; область применения и сравнительные характеристики. Проверочный расчет шпоночных соединений.