
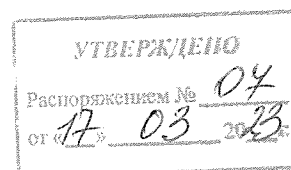


**ОБСУЖДЕНА и
РЕКОМЕНДОВАНА**
к утверждению решением
Педагогического Совета
Зам. директора по УР

 О.Д. Лазутина
Протокол № - 03

02.02.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

на 2024-2025 учебный год

Преподаватель: Шадрина Мария Витальевна

Курс, группа, специальность:

2 курс, группа №214, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей.

Общее кол-во часов на дисциплину: 134

Рассмотрена и одобрена методическим советом колледжа
от 31 января 2023г., протокол № - 05

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 03 Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1568 (ред. от 01.09.2022г.)

Организация-разработчик: *ГБПОУ ЛО «ПК»*

Разработчик:

преподаватель специальных дисциплин Шадрина Мария Витальевна

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03 Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и общепрофессиональной подготовке по рабочим профессиям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет на растяжение сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

Освоение учебной дисциплины «Техническая механика» способствует формированию у обучающихся элементов **общих компетенций**:

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|-----------------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

Освоение учебной дисциплины «Техническая механика» способствует формированию у обучающихся элементов **профессиональных компетенций**:

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|--|---|
| ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей: | |
| ПК1.1. | Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. |
| ПК1.2. | Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации. |
| ПК 1.3. | Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией. |
| ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей: | |
| ПК 2.1. | Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. |
| ПК 2.2 | Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации. |
| ПК 2.3. | Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией. |
| ПМ.03 Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля: | |
| ПК 3.1. | Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля. |
| ПК 3.2. | Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. |
| ПК 3.3 | Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. |
| ПК 3.4 | Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. |
| ПМ.04 Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств: | |
| ПК 4.1. | Определять необходимость модернизации автотранспортного средства. |
| ПК 4.2. | Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств. |
| ПК 4.3 | Владеть методикой тюнинга автомобиля. |
| ПК 4.4 | Определять остаточный ресурс производственного оборудования. |

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

общий объём образовательной программы - **134** часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем - **128** часов,
- самостоятельная работа - **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------------------|
| Общий объём образовательной программы: | 134 |
| <i>работа во взаимодействии с преподавателем</i> | 128 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 40 |
| консультации | 6 |
| экзамен | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 6 |
| в том числе: | |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 6 |
| Итоговая аттестация | <i>в форме экзамена</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03 Техническая механика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы /Уровень освоения |
|---|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теория механизмов и машин | | 38 | |
| Тема 1.1. Кинематика механизмов | Содержание учебного материала | 10 | ОК 01-02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 /1 |
| | 1 Машина и механизм. Определение машины, классификация машин. | | |
| | 2 Механизм. Классификация механизмов. Кинематические пары, кинематические схемы. | | |
| | 3 Принцип классификации механических передач. | | |
| | 4 Передаточное число и передаточное отношение. | | |
| | 5 Определение повышающей и понижающей передачи. | | |
| | Практическое занятие: Расчет передаточных чисел отдельных передач. | 4 | /2 |
| Тема 1.2. Передачи вращательного движения и механизмы, преобразующие движение. | Содержание учебного материала | 20 | ОК 01-02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 /1 |
| | 1 Ременная передача. Сравнительная характеристика передач плоскими, клиновыми ремнями. | | |
| | 2 Фрикционная передача. Вариаторы. | | |
| | 3 Передачи зубчатыми колесами. Планетарная передача. | | |
| | 4 Способы нарезания зубчатых колес. | | |
| | 5 Цепная передача. Червячная передача. | | |
| | 6 Многоступенчатые передачи. | | |
| | 7 Зубчато-реечный механизм. Винтовой механизм. | | |
| | 8 Кривошипно-шатунный механизм. Кривошипно-кулисный механизм. | | |
| | 9 Кулачковый механизм. | | |
| | 10 Самостоятельная работа по темам 1.1 и 1.2 | | |
| | Практическое занятие: Изучение конструкции зубчатого редуктора. | 2 | /2 |

| | | | | | |
|--|--|---|-----------|--|--|
| | Самостоятельная работа: Работа с опорным конспектом и специальной литературой | | 2 | /3 | |
| Раздел 2. Сопротивление материалов | | | 56 | ОК 01-02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 /2 | |
| Тема 2.1. Основные понятия о сопротивлении и материалов | Содержание учебного материала | | 16 | | |
| | 1 | Деформируемое тело. Упругость и пластичность. Основные задачи сопротивления материалов. | | | |
| | 2 | Классификация нагрузок: поверхностные и объемные, статические, динамические и переменные. | | | |
| | 3 | Основные понятия, гипотезы и допущения в сопротивлении материалов. | | | |
| | 4 | Принцип независимости действия сил. | | | |
| | 5 | Геометрические схемы элементов конструкции: брус, оболочка, пластина. | | | |
| | 6 | Метод сечений. Внутренние силовые факторы. | | | |
| | 7 | Основные виды нагружения бруса. | | | |
| | 8 | Напряжение полное, нормальное и касательное. | | | |
| Практическое занятие: Разбор метода сечения. | | 4 | | | |
| Тема 2.2. Деформации | Содержание учебного материала | | 12 | ОК 01-02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1, ПК 4.2 /2 | |
| | 1 | Деформация растяжения, сжатия, смятия. Продольная сила. Нормально напряжение. Закон распределения нормального напряжения. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Правила построения эпюры продольных сил и нормального напряжения. | | | |
| | 2 | Деформация сдвиг. Внутренние силовые факторы. Напряжение. Определение площади среза. Примеры расчета болтового, шпилечного, шпоночного, заклепочного соединений. | | | |
| | 3 | Деформация кручения. Внутренние силовые факторы. Гипотезы при кручении. Закон Гука. Распределение касательного напряжения. Условие прочности и жесткости. Построение эпюры крутящего момента. Определение знаков крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу. | | | |
| | 4 | Деформация изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы. Определение внутренних силовых факторов. Принятые знаки поперечных сил и изгибающих моментов. Правила построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Выбор рациональной формы поперечного сечения. | | | |
| | 5 | Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней. | | | |
| | 6 | Зачетная работа по темам 2.1 и 2.2 Итоги за 1-й семестр | | | |
| Практическое занятие: Решение задач. | | 24 | | | |
| Раздел 3. Детали машин | | | 28 | | ОК 01-02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1, ПК 4.2 /2 |
| Тема 3.1 Детали общего назначения. | 1 | Детали и сборочные единицы общего назначения. | 18 | | |
| | 2 | Определение разъемного соединения. Виды разъемных соединений. | | | |
| | 3 | Валы и оси. Расчет шпоночных и шлицевых соединений. | | | |
| | 4 | Определение неразъемного соединения. Виды неразъемных соединений. | | | |
| | 5 | Основные типы сварных соединений. | | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|------------|
| | 6 | Назначение и определение несущих частей машины. Подшипники скольжения. Подшипники качения. | 6 | /3 |
| | 7 | Муфты. Классификация муфт по принципу действия. | | |
| | 8 | Редуктор. Назначение, устройство и принцип работы. Условия эксплуатации. | | |
| | 9 | Коробка скоростей. Область применения. | | |
| | Практические занятия: Выполнение эскиза 3-х ступенчатого редуктора. | | | |
| Самостоятельная работа: Роль трения в работе деталей общего назначения. | | 4 | | |
| консультации | | | 6 | |
| экзамен | | | 6 | |
| Итого: | | | | 134 |

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 минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Краснов М.М. Основы технической механики Учебное пособие. Издательский центр «Академия», 2018г.
2. Вереина Л.И. Техническая механика Учебник для СПО и НПО. Издательский центр «Академия», 2019г.
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Учебное пособие для ПО 2-е изд. М. ФОРУМ. ИНФА – М. 2018г.
4. Опарин И.С., Основы технической механики. Учебник. Издательский центр «Академия», 2019г.
5. Эрдели А.А., Эрдели Н.А. Детали машин. Учебник для СПО. Изд. Центр. Академия, 2018г.
6. Чернов К.И. Основы технической механики. Учебник для СПО. М. Машиностроение, 2019г.

Дополнительные источники:

Интернет сайт: www.Mashina.Sb-susu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, самостоятельной работы, зачета и экзамена.

| <i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i> | <i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i> | <i>Формируемые компетенции</i> |
|--|--|---|
| Умения: | | |
| Производить расчет на растяжение сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб; | Текущий контроль (практическое занятие) | ОК 01 - ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 |
| Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения. | Текущий контроль (практическое занятие) | ОК 01 - ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Знания: | | |
| Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; | Входной опрос (письменный опрос); | ОК 01 - ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 |
| Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; | Текущий контроль (тестирование, самостоятельная и зачетная работа); | ОК 01 - ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1 |
| Основы проектирования деталей и сборочных единиц; | Текущий контроль (тестирование, устный опрос) | ОК 01 - ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.2 |
| Основы конструирования. | Текущий контроль (тестирование, самостоятельная и зачетная работа); | ОК 01 - ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.2 |

| <i>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</i> | <i>Основные показатели оценки результата</i> | <i>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</i> |
|---|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | - проявление интереса к будущей профессии. | Наблюдение и оценка на практических занятиях. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении самостоятельной работы. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать | - принятие решений в стандартных и нестандартных | Наблюдение и оценка на |

| | | |
|---|---|--|
| собственное профессиональное и личностное развитие | ситуациях | практических занятиях. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные, для выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития. | Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - использование информационно-коммуникационных технологий при выполнении заданий | Наблюдение и оценка на практических занятиях. |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях | Наблюдение и оценка на практических занятиях применением групповых методов |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | -выработка ответственности за результат выполнения заданий; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. | Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - владение информационными технологиями. | Наблюдение и оценка на практических занятиях. |
| ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации. ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией. ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживан- | - знание основных положений конструкторской, технической и другой нормативной документации; - выполнение расчетов различных механических передач и простейших сборочных единиц; - умение определять напряжения в различных конструкциях; - знание кинематических и динамических характеристик механизмов; - выполнение расчетов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - знание расчетов | Устный опрос Наблюдение и оценка на практических занятиях с применением групповых методов |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ние электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>ПК 3.1 Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля.</p> <p>ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 3.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 3.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 4.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.</p> <p>ПК 4.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.</p> <p>ПК 4.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.</p> <p>ПК 4.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования</p> | <p>механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы - использование информационно-коммуникационных технологий при выполнении заданий; - выработка ответственности за результат выполнения заданий; | |
|---|---|--|

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 03 Техническая механика**

| № | Дата внесения изменения | № страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
|---|-------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597432

Владелец Ложников Александр Николаевич

Действителен с 20.02.2023 по 20.02.2024