

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая механика**

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

**ОП.02**

**Квалификация:** специалист

**Форма обучения** – очная

**Нормативный срок обучения** - 3 года и 10 мес.

на базе основного общего образования

Иркутск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г., 27 декабря 2023 г.
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74228));
- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 02 июля 2024 года № 453 (Зарегистрировано в Минюсте России 07.08.2024 № 79036);
- Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС.

Является частью ОПОП образовательной организации.

Организация – разработчик: ГБПОУ ИО «Иркутский техникум транспорта и строительства»

Разработчик: преподаватель высшей категории  
Семенчук Наталья Васильевна

Рассмотрена и одобрена на заседании  
ДЦК Протокол №10 от 29.05.2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** реализуемой на базе основного общего образования. Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования с учетом профессиональной направленности получаемой специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цели и задачи дисциплины:

Дисциплина базируется на знаниях математики и физики.

Курс изучения учебной дисциплины включает разделы:

- а) теоретическая механика;
- б) сопротивление материалов;
- в) детали машин.

Раздел «Теоретическая механика» изучает подразделы:

- а) статика;
- б) кинематика;
- в) динамика теории машин и механизмов.

Изучение курса «Сопротивление материалов» базируется на знании статики.

Для изучения материалов по курсу «Детали машин» необходимы знания по теоретической механике и сопротивлению материалов.

В результате освоения дисциплины студенты получают знания о машинах и механизмах, методиках проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, которые необходимы для проектирования и конструирования деталей и сборочных единиц (узлов) машин и механизмов. Полученные знания в области теории машин и механизмов – основа всей последующей учебы по специализации и дальнейшей профессиональной деятельности. В результате освоения дисциплины завершается общетехническая подготовка студентов, далее следует специализация по избранной специальности.

При изучении теоретического материала учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание студентов на ее прикладной характер; показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть применены в будущей профессиональной деятельности.

В связи с тем, что при изучении курса «Техническая механика» каждое новое понятие и каждая новая тема базируется на знании всего предыдущего материала, дополнительное время распределилось в соответствии с объемом и сложностью изучаемого материала.

### 1.2.2 Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена (Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 02 июля 2024 г. N 453)

В части *общих компетенций*:

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 правовой и 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**Профессиональных компетенций:**

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

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений **воспитательной работы** техникума, каждое из них представлено в соответствующем модуле:

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)
- Модуль 8 Правовое направление

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для	-

	решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей профессии/ специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по профессии/ специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ПК 1.3	Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	Технические и эксплуатационные характеристики автотранспортных средств и их компонентов.	Восстановление работоспособности или замена элементов систем автотранспортных средств и их компонентов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>68</b>
<b>в том числе:</b>	
✓ теоретическое обучение	<b>28</b>
✓ практическая подготовка	<b>30</b>
<b>самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
<b>в том числе:</b>	
✓ Выполнение расчетно-графических работ	4
✓ Решение задач	4
<b>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02.Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК ПК						
1	2	3	4						
	<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>	<b>24</b>							
<b>Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил</b>	<p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="padding: 5px;"><b>Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.</b> Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>В том числе практических занятий:</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="padding: 5px;"><b>Практическое занятие № 1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</b> Решение задач на определение реакции связей.</td> </tr> </table>	1	<b>Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.</b> Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.	<b>В том числе практических занятий:</b>		2	<b>Практическое занятие № 1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</b> Решение задач на определение реакции связей.	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>М 1, 2, 7 ОК 1,3,6,9.</p>
1	<b>Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.</b> Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.								
<b>В том числе практических занятий:</b>									
2	<b>Практическое занятие № 1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</b> Решение задач на определение реакции связей.								
<b>Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил</b>	<p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">3</td> <td style="padding: 5px;"><b>Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил</b> Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>В том числе практических занятий:</b></td> </tr> </table>	3	<b>Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил</b> Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие	<b>В том числе практических занятий:</b>		<p style="text-align: center;"><b>8</b></p> <p style="text-align: center;">2</p>	<p>М 1, 2, 7 ОК 1,3,6,9.</p>		
3	<b>Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил</b> Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие								
<b>В том числе практических занятий:</b>									

	4	<b>Практическое занятие № 2</b> Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем	2	
	5	<b>Практическое занятие № 3</b> . Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2	
	6	<b>Практическое занятие № 4</b> Определение момента силы относительно оси	2	
<b>Тема 1.4. Центр тяжести</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	М 1, 2, 7 ОК 1,3,6,9.
	7	<b>Центр тяжести</b> Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	8	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение центра тяжести плоских геометрических фигур	2	
<b>Тема 1.5. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	М 1, 2, 7 ОК 1,3,9
	9	<b>Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела</b> Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	10	<b>Практическое занятие № 6</b> Определение кинематических параметров движения	2	
<b>Тема 1.6. Динамика. Основные понятия. Метод</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	М 1, 2, 7 ОК 1,3,9.
	11	<b>Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики</b>	2	

<b>кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики</b>		Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела		
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	12	<b>Практическое занятие № 7 Определение частоты вращения валов, вращающихся моментов и мощности на валах (согласно заданной кинематической схеме привода)</b>	2	М 1, 2, 7 ОК 1,3,9. ПК 1.3
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	
	13	<b>Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие</b> Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки	2	М 1, 2, 3, 4, 7 ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	14	<b>Практическое занятие № 8 Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений. Расчет на прочность</b>	2	
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	
	15	<b>Срез и смятие.</b> Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов	2	М 1, 2 ОК 1,3,9 ПК 1.3.

		инерции составных сечений		
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	16	<b>Практическое занятие № 9 Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.</b>	2	
<b>Тема 2.3. Кручение. Изгиб</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	
	17	<b>Кручение и изгиб</b> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость	2	М 1, 2 ОК 1,3,9
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	18	<b>Практическое занятие № 10 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.</b> Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов..	2	М 1, 2 ОК 1,3,9 ПК 1.3.
<b>Тема 2.4. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>2</b>	
	19	<b>Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b> Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Переделы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. График критических напряжений в	2	М 1, 2 ОК 1,3,9 ПК 1.3.

		зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. Понятие о колебаниях сооружений		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		-	
	<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи, передача винт-гайка</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>4</b>	
	20	<b>Основные положения. Общие сведения о передачах. Фрикционные передачи, передача винт-гайка</b> Машины и механизмы. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин. Контактная прочность деталей машин. Назначение и классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. Материала катков. Виды разрушения. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи. Материалы винта и гайки.	2	М 1, 2, 3, 4, 6, 7 ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	21	<b>Практическое занятие № 11 Расчет фрикционной и винтовой передач.</b> Расчет на прочность фрикционных передач. Расчет винта на износостойкость и устойчивость.	2	
<b>Тема 3.2. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес) Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>6</b>	
	22	<b>Зубчатая передача. Расчет параметров зубчатых передач. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи.</b> Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении. Расчет на контактную	2	

		<p>прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи. Конические зубчатые передачи; основные геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении. Расчет конических передач.</p> <p>Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.</p> <p>Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета</p>		
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	23	<b>Практическое занятие № 12 Расчет параметров зубчатых передач, контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач</b>	2	М 1, 2 ОК 1,3,9 ПК 1.3.
	24	<b>Практическое занятие № 13 Выполнение расчета параметров ременной и цепной передач.</b>	2	
<b>Тема 3.5. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>2</b>	
	25	<b>Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси</b> Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов	2	М 1, 2, 3, 4, 6, 7 ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
<b>Тема 3.6. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов). Муфты. Соединения деталей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>8</b>	
	26	<b>Опоры валов и осей. Подшипники.</b> Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы,	2	М 1, 2 ОК 1,3,9 ПК 1.3

<b>машин.</b>		условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов.		
	27	<b>Муфты. Соединения деталей машин.</b> Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	28	<b>Практическое занятие № 14 Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности</b>	2	
	29	<b>Практическое занятие № 15 Расчет шпоночных и шлицевых соединений на прочность.</b>	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	30	<b>Выполнение расчетно-графических работ.</b> Выполнение расчета параметров зубчатых передач	2	М 1, 2, 3, 4, 6, 7 ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	31	<b>Выполнение расчетно-графических работ.</b> Выполнение расчета параметров ременной, цепной и фрикционной передач.	2	
	32	<b>Решение задач.</b> Расчет соединений на прочность	2	
	33	<b>Решение задач.</b> Расчет соединений на прочность	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>	34	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>ИТОГО:</b>			<b>68</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П**

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- ✓ Стол для преподавателя -1 шт;
- ✓ Ученические столы одинарные – 25 шт;
- ✓ Ученические стулья -25 шт;
- ✓ Ученические стенды и планшеты для демонстрации информации по преподаваемому предмету;
- ✓ Комплект плакатов по технической механике;
- ✓ Учебные модели по технической механике.

##### **Технические средства обучения:**

- ✓ Программное обеспечение общего назначения;
- ✓ Персональный ПК работы преподавателя;
- ✓ Сканер для работы преподавателя;
- ✓ Принтер для работы преподавателя;
- ✓ Персональный ПК для проведения практических работ онлайн в сети интернет;
- ✓ Персональный ПК и плазменный телевизор для демонстрации учебных фильмов;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные источники:**

1. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. — 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 528 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - М.: [Инфра-М](#); [Форум](#), 2011. 352 с.
2. Мовнин М.С., Основы технической механики - СПб; Политехника, 2011. 286 с.
3. И.И.Мархель Детали машин Москва «Форум –ИНФА-М,2011г.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. <http://www.teoretmeh.ru/>
2. <http://www.detalmach.ru/>
3. <http://mysopromat.ru/>
4. <http://www.soprotmat.ru/>

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

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01, 04, 05, 06		
использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
работа в коллективе, команде	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
оформление документов, построение устных и письменных сообщений с учетом особенности социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике Проявляет толерантность в коллективе	
гражданско-патриотическая позиция, основанная на традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	Проявляет гражданско-патриотическую позицию	
ПК 1.3.		
составление технологических процессов по восстановлению и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	Перечисляет условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и
	Обосновывает выбор методики выполнения расчета.	

	Выбирает формы поперечных сечений рационально и в соответствии с видом сечений	других видов текущего контроля
	Выполняет расчеты на прочность в соответствии с предложенным алгоритмом при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	
	Выполняет расчет передач выполнен в соответствии с предложенным алгоритмом	
	Выполняет проектировочный и проверочный расчеты	
	Производит подбор и расчет подшипников качения	
	Производит расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	