

Парабельский филиал
Областного государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения
«Томский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООО

"Парабельское автотранспортное
предприятие"

А. И. Лебедев

д. п. предприятия

20 24 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

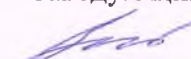
Рабочая программа по учебной дисциплине **ОП 02 Техническая механика** разработана на основе

— приказа Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1568 с изменениями и дополнениями от 01 сентября 2022 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»;

— примерной основной образовательной программой «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ», разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО), 2024г

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий УЧ

 Т.В. Ершова

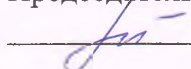
« 14 » 09 2024 г.

Разработчик:  П.Л. Глазырин, преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК

 (Н.Ю. Мариненко)

Протокол № 7 от « 14 » 09 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 14 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 18 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: освоение теоретических знаний и умение применять их в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать |
|--|---|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 | читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение; | видов машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик; типов кинематических пар; типов соединений деталей и машин; основных сборочных единиц и деталей; характера соединения деталей и сборочных единиц; принципа взаимозаменяемости; видов движений и преобразующих движения механизмы; видов передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах; передаточных отношение и число; методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Обязательная учебная нагрузка (всего) | 126 |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) | 98 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 40 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 58 |
| консультации | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 18 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|--|-------------|--|
| Раздел 1. Теоретическая механика. | | | |
| Введение | Содержание учебного материала: | 1 | |
| | Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин | | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил. | Содержание учебного материала: | 7 | |
| | 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 2. Сила. Система сил. 3. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. 4. Связи и их реакции. 5. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. 6. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме. | 3 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | В том числе практических занятий: | 4 | |
| | 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. | 2 | |
| | 2. Решение задач на определение реакции связей графически | 2 | |
| Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. | Содержание учебного материала: | 8 | |
| | 1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. 2. Приведение силы к данной точке. 3. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. 4. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. 5. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| | 6. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. 7. Решение задач на определение опорных реакций. | | |
| | В том числе практических занятий: | 4 | |
| | 3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. | 2 | |
| | 4. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок | 2 | |
| Тема 1.3. Трение. | Содержание учебного материала: | 4 | |
| | 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | В том числе практических занятий: | 2 | ОК 03 |
| | 5. Решение задач на проверку законов трения | 2 | ПК 1.3, ПК 3.3 |
| Тема 1.4. Пространственная система сил | Содержание учебного материала: | 4 | |
| | 1. Разложение силы по трем осям координат 2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие 3. Момент силы относительно оси Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | В том числе практических занятий: | 2 | |
| | 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил. | 2 | |
| | | | |
| Тема 1.5. Центр тяжести | Содержание учебного материала: | 4 | |
| | 1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. 2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката 3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | В том числе практических работ: | 2 | |
| | 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей | 2 | |
| | | | |
| | | | |
| Тема 1.6. Кинематика. | Содержание учебного материала: | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Основные понятия. Простейшие движения твёрдого тела. Сложное движение точки и твёрдого тела | 1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | 2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорении и ускорение в данный момент. | | |
| | 3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении | | |
| | 4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. | | |
| | 5. Поступательно и вращательное движение твёрдого тела | | |
| | 6. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. | | |
| | 7. Теорема о сложении скоростей | | |
| | 8. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. | | |
| | Мгновенный центр скоростей, и его свойства | | |
| Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики. | Содержание учебного материала: | 4 | |
| | 1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | 2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. | | |
| | 3. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики | | |
| | 4. Работа постоянной силы при прямолинейном движении | | |
| 5. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути | | | |
| 6. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении | | | |
| 7. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения | | | |
| 8. Теорема об изменении кинетической энергии | | | |
| 9. Уравнение поступательного и вращательного движения твёрдого тела. | | | |
| В том числе практических занятий: | 2 | | |
| 8. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода | 2 | | |
| Раздел 2. Сопротивление материалов | | | |
| Тема 2.1. Основные | Содержание учебного материала: | 8 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| положения сопромата. Растяжение и сжатие. | 1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. 2. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. 3. Основные виды деформации. Метод сечений. 4. Напряжения: полное, нормальное, касательное. 5. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. 6. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. 7. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | В том числе практических занятий: | 4 | |
| | 9. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса. | 2 | |
| | 10. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие | 2 | |
| Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | 1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. 3. Статический момент площади сечения. 4. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. 5. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений. | 2 | |
| | В том числе практических занятий: | 2 | |
| | 11. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии | 2 | |
| Тема 2.3. Кручение. | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. 2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы 3. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. 4. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. 5. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---------|
| | В том числе практических занятий: | 6 | |
| | 12. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. | 2 | |
| | 13. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении | 2 | |
| | 14. Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение | 2 | |
| Тема 2.4. Изгиб | Содержание учебного материала: | 10 | |
| | 1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. | 2 | ОК 01 |
| | 2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе | | ОК 02 |
| | 3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. | | ОК 03 |
| | 4. Расчеты на прочность при изгибе. | | ПК 1.3, |
| | 5. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов | | ПК 3.3 |
| | 6. Понятие касательных напряжений при изгибе. | | |
| | 7. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость | | |
| | В том числе практических занятий: | 8 | |
| | 15. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов | 2 | |
| | | 2 | |
| | 16. Выполнение расчетов на прочность и жесткость | 2 | |
| | 17. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб» | 2 | |
| | 18. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения. | | |
| Раздел 3. Детали машин. | | | |
| Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах. | Содержание учебного материала: | 2 | |
| | 1. Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. | 2 | ОК 01 |
| | 2. Современные направления в развитии машиностроения. | | ОК 02 |
| | 3. Критерии работоспособности деталей машин | | ОК 03 |
| | 4. Контактная прочность деталей машин | | ПК 1.3, |
| | 5. Проектный и проверочные расчеты | | ПК 3.3 |
| | 6. Назначение передач. Классификация. | | |
| | Основные кинематические и силовые соотношения в передачах | | |
| Тема 3.2. Муфты. | Содержание учебного материала: | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| Соединения деталей машин. | 1. Муфты, их назначение и краткая классификация 2. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. 3. Краткие сведения о выборе и расчете муфт 4. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях 5. Конструктивные формы резьбовых соединений 6. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений 7. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. 8. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. 9. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| Тема 3.3. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов) | Содержание учебного материала: | 6 | |
| | 1. Опоры валов и осей 2. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость 3. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки 4. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения 5. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | В том числе практических занятий: | 4 | |
| | 19. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника. | 2 | |
| | 20. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности | 2 | |
| Тема 3.4. Фрикционные | Содержание учебного материала: | 8 | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| передачи, передача винт-гайка, Ременные передачи. Цепные передачи. | 1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. 2. Материала катков. Виды разрушения 3. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. 4. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи 5. Материалы винта и гайки Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость 6. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. 7. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства 8. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства Основные геометрические соотношения, особенности расчета | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | В том числе практических занятий: | 6 | |
| | 21. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость | 2 | |
| | 22.Выполнение расчета параметров ременной передачи | 2 | |
| | 23. Выполнение расчета параметров цепной передачи | 2 | |
| Тема 3.5. Зубчатые | Содержание учебного материала: | 8 | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| передачи (основы конструирования зубчатых колес), Червячные передачи. | 1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения 2. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. 3. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес 4. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача 5. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении 6. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. 7. Конструирование передачи. 8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач 9. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. 10. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. 11. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. 12. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | В том числе практических занятий: | 6 | |
| | 24. Расчет параметров зубчатых передач. | 2 | |
| | 25. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач | 2 | |
| | 26. Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование. | 2 | |
| | | | |
| Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.3, ПК 3.3 |
| | 1. Понятие о теории машин и механизмов 2. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. 3. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами 4. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. 5. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем 6. Расчет валов и осей на прочность и жесткость 7. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов | 2 | |
| | В том числе практических занятий: | 6 | |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | 27. Выполнение проектировочного расчета валов передачи | 2 | |
| | 28. Выполнение проверочного расчета валов передачи | 2 | |
| | 39. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи | 2 | |
| Консультации | | 10 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 18 | |
| Итого | | 126 | |

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:

- Учебные макеты:

коробка передач; ременная передача с натяжным роликом; фрикционный механизм; зубчатые передачи; кулачковый механизм; эксцентриковый механизм; кривошипно-шатунный механизм; цевочное зацепление; модель-схема ротационной воздушной насосной; лебедка с ручным приводом; мальтийский механизм; ременная передача; конический механизм; модель с тремя передачами; шарнир Гука; механизм образования плоской спирали; механизм суппорта токарного станка; планетарный механизм.

- Комплект плакатов по темам:

Статика; кинематика; динамика; детали машин.

Технические средства обучения: компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Бабичева И. В. Техническая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие. – М. : Русайнс, 2024. – 101 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://book.ru/book/951575>
2. Бабичева И. В. Техническая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие. – М. : Русайнс, 2024. – 101 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://book.ru/book/951575>
3. Сербин Е. П. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник. – М. : КноРус, 2023. – 399 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://book.ru/book/949727>
4. Сербин Е. П. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебник. – М. : КноРус, 2023. – 399 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://book.ru/book/949727>

Дополнительная литература:

1. Вереина Л. И. Техническая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для нач. проф. образования. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 352 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru>
2. Вереина Л. И. Техническая механика : учеб. пособие для нач. проф. образования. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 352 с.
3. Опарин И. С. Основы технической механики : учебник для нач. проф. образования. – 5-е изд., стер. – М. : ИЦ Академия, 2014. – 144 с.

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.fcior.edu.ru (дата обращения: 28.08.2024).

3.3. Организация образовательного процесса

Обучение учебной дисциплины осуществляется для группы студентов, обучающихся на базе основного общего образования (9 классов) на втором курсе.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Реализация Тем 1.1-1.5 возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме – 13 часов.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов |
|--|---|-------------|
| Раздел 1. Теоретическая механика. | | |
| Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил. | Содержание учебного материала: 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 2. Сила. Система сил. 3. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. 4. Связи и их реакции. 5. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. 6. Проекция силы на ось, правило знаков. 7. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме. | 3 |
| Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. | Содержание учебного материала: 1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. 2. Приведение силы к данной точке. 3. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. 4. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. 5. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. 6. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. 7. Решение задач на определение опорных реакций. | 4 |
| Тема 1.3. Трение | Содержание учебного материала: 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания | 2 |
| Тема 1.4. Пространственная система сил | Содержание учебного материала: 1. Разложение силы по трем осям координат 2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие 3. Момент силы относительно оси 4. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. | 2 |
| Тема 1.5. Центр тяжести | Содержание учебного материала: 1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. 2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката 3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие. | 2 |
| Итого | | 13 |

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоённости компетенций | Методы оценки |
|---|---|--|
| <p><i>Знания:</i> Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел. Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин. Основы конструирования деталей и сборочных единиц.</p> | <p>Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.</p> | <p>Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.</p> |
| <p><i>Умения:</i> Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе. Выбирать рациональные формы поперечных сечений Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винтгайка», шпоночных соединений на контактную прочность Производить проектировочный проверочный расчеты валов Производить подбор и расчет подшипников качения</p> | <p>Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом</p> | <p>Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ</p> |