Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №9 от 15.04.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; Рабочая программа разработана с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.04 Техническая механика» в составе примерной основной образовательной программы специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов - Профессионалитет, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО №П-330 от 28.07.2023).

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Ступина Алина Александровна |

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| Результаты освоения дисциплины | № результата | Формируемый результат |
|---|---|---|
| Знать | 1.1 | определение термина сила |
| | 1.2 | условия равновесия сил и моментов сил |
| | 1.3 | методы нахождения центра тяжести тела |
| | 1.4 | определение термина движение материальной точки и тела |
| | 1.5 | характеристики движения материальной точки |
| | 1.6 | законы движения материальной точки и твердого тела |
| | 1.7 | закон перемещения под действием сил |
| | 1.8 | математическое выражение основного закона динамики; закон инерции; аксиомы динамики |
| | 1.9 | основные теоремы динамики; метод расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел |
| | 1.10 | гипотезы и допущения сопротивления материалов |
| | 1.11 | графическое изображение ВСФ и напряжений |
| | 1.12 | методы расчета конструкции на прочность при сдвиге |
| | 1.13 | определение термина равновесие |
| | 1.14 | методы расчета конструкции на прочность при изгибе |
| | 1.15 | определение термина реакция связи |
| | 1.16 | определение термина изгиб |
| Уметь | 2.1 | решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая координатные оси |

| | | |
|---|---|---|
| | 2.2 | находить момент пары сил относительно точки |
| | 2.3 | определять реакции в опорах балочных систем, выполнять проверку правильности решения |
| | 2.4 | определять параметры движения материальной точки и тела |
| | 2.5 | определять характеристики движения материальной точки от приложенных к ней сил |
| | 2.6 | определять работу и мощность с учетом потерь на трение и сил инерции |
| | 2.7 | определять виды нагружения и строить ВСФ |
| | 2.8 | выполнять расчеты на прочность и жесткость при различных случаях нагружения |
| | 2.9 | определять напряжения в конструкционных элементах |

**1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 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.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.3.3 Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов

**1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**
Общий объем дисциплины 76 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Общий объем дисциплины** | **76** |
| **Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:** | **74** |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 24 |
| Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 3) | 0 |
| **Самостоятельная работа студентов** | **2** |

## 2.2.Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов | Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы) | Объём часов | Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Раздел 1** | **Основы теоретической механики** | **46** | | | |
| **Тема 1.1** | **Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил** | **10** | | | |
| Занятие 1.1.1 теория | Основные понятия и допущения. Аксиомы статики. | 2 | 1.1 | ОК.2 | |
| Занятие 1.1.2 теория | Связи их реакции. Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия системы. | 2 | 1.13 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.1.3 теория | Определение равнодействующей системы сил. Проекция силы на ось. Условие равновесия. | 2 | 1.13 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.1.4 практическое занятие | Расчёт равнодействующей системы сходящихся сил. | 2 | 2.1 | ОК.3, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.1.5 практическое занятие | Определение условий равновесия системы сходящихся сил. Решение задачи. | 1 | 2.1 | ОК.3, ПК.3.3 | 1.1, 1.13, 2.1 |
| Занятие 1.1.6 практическое занятие | Определение условий равновесия системы сходящихся сил. Решение задачи. | 1 | 1.1, 1.13, 2.1 | ОК.2, ОК.3, ПК.3.3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 1.2** | **Пространственная система сил** | **10** | | | |
| Занятие 1.2.1 теория | Пара сил и момент силы относительно точки. | 2 | 1.2 | ОК.3 | |
| Занятие 1.2.2 теория | Теория моментов на плоскости. Система произвольно расположенных сил. Виды уравнений условий равновесия. | 2 | 1.2 | ОК.3 | |
| Занятие 1.2.3 теория | Балочные системы. Виды балок. Методика определения реакций связей. | 2 | 1.15 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.2.4 практическое занятие | Определение реакции опор и реактивных моментов защемления балочных систем. | 2 | 2.2, 2.3 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.2.5 практическое занятие | Определение реакций связей балочных систем. | 1 | 2.2, 2.3 | ОК.2, ПК.3.3 | 1.15, 1.2, 2.2, 2.3 |
| Занятие 1.2.6 практическое занятие | Определение реакций связей балочных систем. | 1 | 2.2, 2.3 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| **Тема 1.3** | **Центр параллельных сил. Центр тяжести** | **2** | | | |
| Занятие 1.3.1 Самостоятельная работа | Центр тяжести. | 2 | 1.3 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| **Тема 1.4** | **Основные понятия кинематики** | **10** | | | |
| Занятие 1.4.1 теория | Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Частные случаи движения точки. | 2 | 1.4 | ОК.2 | |
| Занятие 1.4.2 практическое занятие | Расчёт кинематических параметров движения точки. | 2 | 2.4 | ОК.9 | |
| Занятие 1.4.3 теория | Простейшие движения твёрдого тела: поступательное и вращательное вокруг неподвижной оси. | 2 | 1.6 | ОК.2 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 1.4.4 теория | Сложное движение точки. | 2 | 1.5 | ОК.3 | |
| Занятие 1.4.5 практическое занятие | Расчёт кинематики вращающегося тела. | 1 | 1.5, 1.6, 2.4 | ОК.2, ОК.3, ОК.9 | 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.4 |
| Занятие 1.4.6 практическое занятие | Расчёт кинематики вращающегося тела. | 1 | 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.4 | ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.3 | |
| **Тема 1.5** | **Динамика** | **14** | | | |
| Занятие 1.5.1 теория | Основные понятия и аксиомы динамики. | 2 | 1.8 | ОК.2 | |
| Занятие 1.5.2 теория | Движение материальной точки. Метод кинетостатики. | 2 | 1.8 | ОК.2 | |
| Занятие 1.5.3 теория | Трение. Виды трения. Закономерности трения скольжения. | 2 | 1.8 | ОК.2 | |
| Занятие 1.5.4 теория | Общие теоремы динамики. | 2 | 1.9 | ОК.9 | |
| Занятие 1.5.5 практическое занятие | Решение задач по методу кинетостатики. | 2 | 2.5 | ОК.3 | |
| Занятие 1.5.6 теория | Работа и мощность при различных видах движения твёрдого тела. Механический коэффициент полезного действия. | 2 | 1.7 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 1.5.7 практическое занятие | Решение задач на определение работы и мощности. | 1 | 2.6 | ОК.3 | |
| Занятие 1.5.8 практическое занятие | Решение задач на определение работы и мощности. | 1 | 1.7, 1.9, 2.5, 2.6 | ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.3.3 | 1.7, 1.8, 1.9, 2.5, 2.6 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Раздел 2** | **Сопротивление материалов** | **30** | | | |
| **Тема 2.1** | **Растяжение и сжатие материалов** | **10** | | | |
| Занятие 2.1.1 теория | Основные положения сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы (ВСФ). Механические напряжения. | 2 | 1.10, 1.11 | ОК.3, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.1.2 практическое занятие | Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса. | 2 | 2.7 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.1.3 практическое занятие | Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии. | 2 | 2.8 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.1.4 теория | Чистый сдвиг. Практические расчёты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений. | 2 | 1.12 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.1.5 теория | Решение комплексной задачи на различные виды деформации (растяжение, срез, смятие). | 2 | 2.8 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| **Тема 2.2** | **Кручение** | **8** | | | |
| Занятие 2.2.1 теория | Кручение круглого бруса. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. | 2 | 1.11 | ОК.3, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.2.2 теория | Определение угла закручивания и касательных напряжений в поперечном сечении круглого бруса. | 2 | 1.11 | ОК.3, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.2.3 теория | Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу. | 2 | 1.12 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.2.4 практическое занятие | Построение эпюр крутящих моментов для заданной балки. | 1 | 2.7 | ОК.9, ПК.3.3 | 1.10, 1.11, 1.12, 2.7, 2.8 |
| Занятие 2.2.5 практическое занятие | Построение эпюр крутящих моментов для заданной балки. | 1 | 2.7 | ОК.9, ПК.3.3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 2.3** | **Изгиб** | **12** | | | |
| Занятие 2.3.1 теория | Основные понятия и определения при изгибе. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. | 2 | 1.16 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.3.2 теория | Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом и поперечной силой. | 2 | 1.16 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.3.3 теория | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для различных случаев нагружения балок. | 2 | 1.16 | ОК.2, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.3.4 теория | Нормальные напряжения при прямом изгибе. Расчёты на прочность при изгибе. | 2 | 1.14 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.3.5 теория | Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности. | 2 | 1.14 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.3.6 практическое занятие | Расчёты балок при сложном напряжённом состоянии: изгиб с растяжением, изгиб с кручением. | 1 | 2.9 | ОК.9, ПК.3.3 | |
| Занятие 2.3.7 практическое занятие | Расчёты балок при сложном напряжённом состоянии: изгиб с растяжением, изгиб с кручением. | 1 | 1.14, 2.9 | ОК.9, ПК.3.3 | 1.14, 1.16, 2.9 |
| | ВСЕГО: | 76 | | | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория технической механики.

### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

| **Наименование занятия ЛПР** | **Перечень оборудования** |
|---|---|
| 1.1.4 Расчёт равнодействующей системы сходящихся сил. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.1.5 Определение условий равновесия системы сходящихся сил. Решение задачи. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.1.6 Определение условий равновесия системы сходящихся сил. Решение задачи. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.2.4 Определение реакции опор и реактивных моментов защемления балочных систем. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.2.5 Определение реакций связей балочных систем. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.2.6 Определение реакций связей балочных систем. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.4.2 Расчёт кинематических параметров движения точки. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.4.5 Расчёт кинематики вращающегося тела. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.4.6 Расчёт кинематики вращающегося тела. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |

| | |
|---|---|
| 1.5.5 Решение задач по методу кинетостатики. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.5.7 Решение задач на определение работы и мощности. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 1.5.8 Решение задач на определение работы и мощности. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 2.1.2 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для заданного бруса. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 2.1.3 Расчёты на прочность и жёсткость при растяжении-сжатии. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 2.2.4 Построение эпюр крутящих моментов для заданной балки. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 2.2.5 Построение эпюр крутящих моментов для заданной балки. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010 |
| 2.3.6 Расчёты балок при сложном напряжённом состоянии: изгиб с растяжением, изгиб с кручением. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Лабораторная установка для определения прогибов и углов поворота сечений балок при изгибе |
| 2.3.7 Расчёты балок при сложном напряжённом состоянии: изгиб с растяжением, изгиб с кручением. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Лабораторная установка для определения прогибов и углов поворота сечений балок при изгибе |

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| |
|---|
| |

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|---|---|
| 1. | Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02803-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563013 + | [основная] |
| 2. | Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18247-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566187 + | [основная] |

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.04 Техническая механика. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|
| **Текущий контроль № 1 (45 минут).**<br>**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Самостоятельная работа | |
| 1.1 определение термина сила | 1.1.1 |
| 1.13 определение термина равновесие | 1.1.2, 1.1.3 |
| 2.1 решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая координатные оси | 1.1.4 |
| **Текущий контроль № 2 (45 минут).**<br>**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Самостоятельная работа | |
| 1.2 условия равновесия сил и моментов сил | 1.2.1, 1.2.2 |
| 1.15 определение термина реакция связи | 1.2.3 |
| 2.2 находить момент пары сил относительно точки | 1.2.4 |
| 2.3 определять реакции в опорах балочных систем, выполнять проверку правильности решения | 1.2.4 |
| **Текущий контроль № 3 (45 минут).**<br>**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Самостоятельная работа | |
| 1.4 определение термина движение материальной точки и тела | 1.4.1 |

| | |
|---|---|
| 1.5 характеристики движения материальной точки | 1.4.4 |
| 1.6 законы движения материальной точки и твердого тела | 1.4.3 |
| 1.3 методы нахождения центра тяжести тела | 1.3.1 |
| 2.4 определять параметры движения материальной точки и тела | 1.4.2 |
| **Текущий контроль № 4 (45 минут).**<br>**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Самостоятельная работа | |
| 1.7 закон перемещения под действием сил | 1.5.6 |
| 1.8 математическое выражение основного закона динамики; закон инерции; аксиомы динамики | 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 |
| 1.9 основные теоремы динамики; метод расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел | 1.5.4 |
| 2.5 определять характеристики движения материальной точки от приложенных к ней сил | 1.5.5 |
| 2.6 определять работу и мощность с учетом потерь на трение и сил инерции | 1.5.7 |
| **Текущий контроль № 5 (45 минут).**<br>**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Самостоятельная работа | |
| 1.10 гипотезы и допущения сопротивления материалов | 2.1.1 |
| 1.11 графическое изображение ВСФ и напряжений | 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2 |
| 1.12 методы расчета конструкции на прочность при сдвиге | 2.1.4, 2.2.3 |
| 2.7 определять виды нагружения и строить ВСФ | 2.1.2 |
| 2.8 выполнять расчеты на прочность и жесткость при различных случаях нагружения | 2.1.3, 2.1.5 |

| **Текущий контроль № 6 (45 минут).**<br>**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)<br>**Вид контроля:** Самостоятельная работа | |
|---|---|
| 1.14 методы расчета конструкции на прочность при изгибе | 2.3.4, 2.3.5 |
| 1.16 определение термина изгиб | 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 |
| 2.9 определять напряжения в конструкционных элементах | 2.3.6 |

### 4.2. Промежуточная аттестация

| **№ семестра** | **Вид промежуточной аттестации** |
|---|---|
| 3 | Дифференцированный зачет |

| **Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей** |
|---|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |
| Текущий контроль №4 |
| Текущий контроль №5 |
| Текущий контроль №6 |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)
**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Индекс темы занятия** |
|---|---|
| 1.1 определение термина сила | 1.1.1, 1.1.6 |
| 1.2 условия равновесия сил и моментов сил | 1.2.1, 1.2.2 |
| 1.3 методы нахождения центра тяжести тела | 1.3.1, 1.4.6 |
| 1.4 определение термина движение материальной точки и тела | 1.4.1, 1.4.6 |

| | |
|---|---|
| 1.5 характеристики движения материальной точки | 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6 |
| 1.6 законы движения материальной точки и твердого тела | 1.4.3, 1.4.5, 1.4.6 |
| 1.7 закон перемещения под действием сил | 1.5.6, 1.5.8 |
| 1.8 математическое выражение основного закона динамики; закон инерции; аксиомы динамики | 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3 |
| 1.9 основные теоремы динамики; метод расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел | 1.5.4, 1.5.8 |
| 1.10 гипотезы и допущения сопротивления материалов | 2.1.1 |
| 1.11 графическое изображение ВСФ и напряжений | 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2 |
| 1.12 методы расчета конструкции на прочность при сдвиге | 2.1.4, 2.2.3 |
| 1.13 определение термина равновесие | 1.1.2, 1.1.3, 1.1.6 |
| 1.14 методы расчета конструкции на прочность при изгибе | 2.3.4, 2.3.5, 2.3.7 |
| 1.15 определение термина реакция связи | 1.2.3 |
| 1.16 определение термина изгиб | 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 |
| 2.1 решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая координатные оси | 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6 |
| 2.2 находить момент пары сил относительно точки | 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6 |
| 2.3 определять реакции в опорах балочных систем, выполнять проверку правильности решения | 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6 |
| 2.4 определять параметры движения материальной точки и тела | 1.4.2, 1.4.5, 1.4.6 |
| 2.5 определять характеристики движения материальной точки от приложенных к ней сил | 1.5.5, 1.5.8 |

| | |
|---|---|
| 2.6 определять работу и мощность с учетом потерь на трение и сил инерции | 1.5.7, 1.5.8 |
| 2.7 определять виды нагружения и строить ВСФ | 2.1.2, 2.2.4, 2.2.5 |
| 2.8 выполнять расчеты на прочность и жесткость при различных случаях нагружения | 2.1.3, 2.1.5 |
| 2.9 определять напряжения в конструкционных элементах | 2.3.6, 2.3.7 |

**4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».