**Вопросы для подготовки к экзамену гр. СП-81**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | |
| **Раздел 1. Теоретическая механика** | | |
| **Введение.** | **Содержание учебного материала** | |
| 1 | Теоретическая механика и ее место среди естественных наук. Основные исторические этапы развития механики. |
| **Тема 1.1.**  **Введение в статику.** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Предмет статики. Основные понятия статики |
| 2 | Абсолютно твердое тело. Сила. Эквивалентная система сил. |
| 3 | Равнодействующая. Уравновешенная система сил. Силы внешние и внутренние. |
| 4 | Аксиомы статики |
| 5 | Связи, реакции связей |
| **Тема 1.2.**  **Плоская система сил** | **Содержание учебного материала** | |
| 1 | Плоская система сходящихся сил. |
| 2 | Геометрический и аналитический способы сложения сил. |
| 3 | Геометрическое условие равновесия. Аналитические условия равновесия. |
| 4 | Плоская система пар сил. Теорема о сумме моментов сил |
| 5 | Пара сил. Сложение пар. Условие равновесия системы пар |
| 6 | Плоская произвольная система пар сил. Аналитическое условие равновесия. |
| **Тема 1.3. Пространственная система сил** | **Содержание учебного материала** | |
| 1 | Пространственная система сил; |
| 2 | Аналитические формулы для вычисления моментов силы относительно координатных осей. |
| 3 | Частные случаи приведения пространственной системы сил |
| **Тема 1.4.**  **Центр тяжести** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Центр тяжести параллельных сил |
| 2 | Центр тяжести тела, площади, объема |
| **Тема 1.5. Кинематика** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Основные понятия кинематики. Относительность механического движения. |
| 2 | Простейшее движение тел (поступательное, вращательное). |
| 3 | Линейная и угловая скорость. Ускорение. |
| 4 | Сложное движение точки |
| 5 | Теорема о сложении скоростей |
| 6 | Сложное движение тела. Мгновенный центр скоростей |
| **Тема 1.6. Динамика** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Основные понятия динамики. |
| 2 | Аксиомы динамики |
| 3 | Метод кинетостатики |
| **Раздел 2. Сопротивление материалов** | | |
| **Тема 2.1 Основные положения** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Основы сопротивления материалов. Понятия о расчетах |
| 2 | Классификация нагрузок |
| 3 | Принцип независимости действия сил. |
| 4 | Метод сечений. |
| **Тема 2.2. Срез и смятие** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Срез: расчетные предпосылки и расчетные формулы |
| 2 | Смятие: условности расчета и расчетные формулы |
| 3 | Расчеты на срез и смятие соединений |
| **Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Осевой, центробежный и полярный моменты инерции. |
| 2 | Осевые моменты инерции простейших сечений |
| **Тема 2.4. Растяжение и изгиб** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Классификация видов изгибов |
| 2 | Внутренние силовые факторы и изгибающий момент |
| 3 | Построение эпюр |
| 4 | Расчеты при совместном изгибе и растяжении (сжатии) |
| **Тема 2.5. Сопротивление усталости** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Усталостное разрушение и его причины |
| 2 | Предел выносливости |
| 3 | Связь предела выносливости с характеристиками статической прочности |
| 4 | Местные напряжения и их влияния на предел выносливости |
| **Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия |
| 2 | Критическая сила |
| 3 | Предельная гибкость |
| 4 | Расчеты сжатых стержней |
| **Раздел 3. Детали машин** | | |
| **Тема 3. 1. Основные положения** | **Содержание учебного материала** | |
| 1 | Основные понятия |
| 2 | Критерии работоспособности и расчета деталей машин. |
| 3 | Выбор материалов для деталей машин |
| **Тема 3.2. Соединения деталей машин** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Резьбовые соединения; |
| 2 | Шпоночные соединения; |
| 3 | Шлицевые соединения; |
| 4 | Зубчатые соединения; |
| 5 | Ременные соединения; |
| 6 | Цепные соединения; |
| 7 | Соединение Винт-Гайка |
| **Тема 3.3. Передачи** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Общие сведения о передачах. Назначение передач в машинах и их классификация. |
| 2 | Плоские механизмы. Шарнирные механизмы. Кривошипно-ползунные и кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. |
| 3 | Фрикционные передачи. |
| 4 | Зубчатые передачи. |
| 5 | Передача винт-гайка. |
| 6 | Червячные передачи. |
| 7 | Ременные передачи. |
| 8 | Цепные передачи. |
| 9 | Редукторы. |
| 10 | Вариаторы. |
| **Тема 3.4. Детали, совершающие вращательное движение** | **Содержание учебного материала.** | |
| 1 | Валы. |
| 2 | Оси. |
| 3 | Подшипники качения. |
| 4 | Подшипники скольжения. |
| 5 | Муфты. |