**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ, ИЗУЧАЕМЫЕ ВОПРОСЫ «Техническая механика»**

**Для специальности 150208 «Технология машиностроения»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема, подтема (номер и наименование) | Распределение нагрузки | | | | | | | | Изучаемые вопросы | Требования к знаниям, умениям и освоению компетенций |
| Итого подисциплине | Аудиторные занятия | | | | | |  |
| Всего аудит занятий | Теория | Лаб | ПР | Контр | КП | Сам раб |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **РАЗДЕЛ 1. Статика.** |  | **4** | **4** | **0** | **0** |  | **0** | **8** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Основные аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Плоская система параллельных сил. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.  СРС Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.  Темы: Центр тяжести фигур сложной площади. | *Знать:*  - основы технической механики;  - виды связей и их реакции;  - виды нагрузок;  - способы определения равнодействующей и моментов;  - методы определения центра тяжести фигур;  *Уметь:*  - решать задачи на равновесие;  - определять положение центра тяжести фигур, составленных из стандартных профилей.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| **РАЗДЕЛ 2. Кинематика.** |  | **2** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **10** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Способы задания движения. Скорость и ускорение точки. Графики движения.  СРС Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.  Темы: способы задания движения. Вращательное движение тела. Поступательное движение тела.  Подготовка к различным видам контроля знаний. | *Знать:*  - понятия: время, путь, траектория;  - способы задания движения точки;  - формулы скоростей, ускорений;  - понятия: скорость. ускорение;  - формулы скоростей, ускорений;  - понятия: угловая скорость, угловое ускорение;  - формулы угловых скоростей, угловых ускорений;  *Уметь:*  - строить и читать кинематические графики.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| **РАЗДЕЛ 3. Динамика.** |  | **2** | **2** | **0** | **0** | **0** | **0** | **8** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Основное уравнение динамики. Законы динамики. Системы единиц.  Сила инерции. Принцип Даламбера.  СРС Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.  Темы: Работа и мощность. Теорема о работе равнодействующей. Теорема о работе силы тяжести.  Подготовка к различным видам контроля знаний. | *Знать:*  - аксиомы динамики;  - формулы для расчета силы инерции;  - принцип Даламбера;  - формулы для расчета работы и мощности при поступательном и вращательном движении;  *Уметь:*  - определять параметры движения точки с использованием законов динамики и метода кинетостатики;  - решать задачи на определении силы инерции.  - рассчитывать работу и мощность с учетом потерь на трение.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| **РАЗДЕЛ 4. Сопротивление материалов.** |  | **12** | **4** | **6** | **2** | **0** | **0** | **25** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *Знать:*  - основные гипотезы, понятия сопротивления материалов;  - метод сечений;  - внутренние силовые факторы;  *Уметь:*  - определять напряжение в конструкционных элементах;  - определять виды нагружения и внутренние силовые факторы.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| Тема 4.1 Деформация Растяжение и сжатие.  Лабораторная работа 1 «Растяжение металлического образца с построением диаграммы».  Лабораторная работа 2 «Сжатие металлического образца с построением диаграммы». |  | 5 | 1 | 4 |  |  |  | 6 | Виды нагрузок. Основные деформации. Метод сечений. Деформация растяжения и сжатия. Закон Гука. Условия прочности. Подбор сечений.  СРС Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка их к защите. | *Знать:*  - методику расчета элементов конструкций на прочность жесткость и устойчивость при различных видах деформации;  - правила построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений;  - закон Гука;  *Уметь:*  - проводить испытания материалов на растяжение и сжатие;  - решать задачи на растяжение и сжатие, строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| Тема 4.2.1 Сдвиг. Срез. Смятие. |  | 1 | 1 |  |  |  |  | 6 | Деформация срез и смятие. Напряжение при сдвиге. Закон Гука. | *Знать:*  - внутренние силовые факторы и напряжения при деформации сдвиг и смятие;  - условия прочности;  *Уметь:*  - проводить расчеты на прочность при срезе и смятии;  - решать задачи на определение внутренних факторов при срезе.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| Тема 4.3. Кручение.  Лабораторная работа 3 «Испытание валов на кручение». |  | 3 | 1 | 2 |  |  |  | 8 | Деформация кручение. Эпюры крутящих моментов. Прочность и жесткость при кручении.  СРС Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка их к защите. | *Знать:*  - формулы для расчета напряжений в точке поперечного сечения бруса;  - условия прочности и жесткости;  *Уметь:*  - проводить проектировочные и проверочные расчеты круглого бруса;  - строить эпюры крутящих моментов.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| Тема 4.4. Изгиб.  Практическое занятие 1 "Изучение деформации поперечного изгиба". |  | 3 | 1 |  | 2 |  |  | 5 | Деформация поперечный изгиб. Чистый изгиб. Изгибающий момент и поперечная сила. Построение эпюр.  Устойчивость сжатых стержней. Продольный изгиб. Формула Эйлера. Расчеты на устойчивость.  СРС Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.  Подготовка к различным видам контроля знаний.  Темы: Геометрические характеристики плоских сечений. Сложная деформация. Подбор сечения балки. | *Знать:*  - порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов;  - распределение нормальных напряжений по сечению;  - условия прочности и жесткости;  - формулу Эйлера;  - условия устойчивости сжатых стержней;  - формулы для эквивалентных напряжений по гипотезам наибольших касательных напряжений;  - формулы моментов инерции простейших сечений;  - способы вычисления моментов инерции при параллельном переносе осей;  - условия прочности;  *Уметь:*  - выполнять проектировочные и проверочные расчеты на прочность;  - выбирать рациональные формы сечений;  - выполнять проверочные расчеты на устойчивость сжатых стержней;  - проводить расчеты на определение моментов инерции для сечений, имеющих ось симметрии.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| **Экзамен.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 5. Детали машин.**  Практическое занятие 2. «Подбор подшипников».  Практическое занятие 3 «Подбор шпонок».  Практическое занятие 4 «Расчет валов».  Практическое занятие 5 «Определение запаса прочности».  Практическое занятие 6 «Расчет червячной передачи».  Лабораторная работа 4 «Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки».  Лабораторная работа 5 «Изучение конструкции редуктора». |  | **16** | **2** | **4** | **10** |  | **16** | **81** | Общие положения деталей машин. Выбор материалов.  Резьбовые соединения. Разъемные соединения. Шлицевые соединения.  СРС Проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.  Выполнение отчетов лабораторных и практических работ.  Подготовка к различным видам контроля знаний.  Темы: Планетарная зубчатая передача. Волновая зубчатая передача. Виды редукторов. Цепная передача. Ременная передача. Разъемные соединения. Неразъемные соединения.  **Ресурсы:**   1. <https://vk.com/id122314565> в группе методические указания по выполнению Практических занятий. Информационный материал по освоению раздела. 2. <https://vk.com/video122314565456239036?list=cd42e062cebe0e6c0d> 3. <https://vk.com/im?sel=170005066&z=video122314565_456239041%2F07bb50e97c07d54c32>   htpp://lib.ssau.ru/els (электронная библиотечная система Самарского университета) | *Знать:*  -виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;  - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;  - правила выбора материалов;  - назначение и классификацию соединений;  - правила выбора соединения;  - назначение и классификацию фрикционных передач;  - достоинства и недостатки;  - назначение и классификацию передачи винт – гайка;  - достоинства и недостатки;  - назначение и классификацию червячной передачи;  - достоинства и недостатки;  - назначение и классификацию ременной передачи;  - правила расчета ременной передачи;  - назначение и классификацию редукторов;  - правила расчета и конструирования редуктора;  - правила эксплуатации редуктора;  - назначение и классификацию цепной передачи;  - правила расчета цепной передачи;  *Уметь:*  - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц  - определять передаточное число;  - определять нужное соединение;  - определять передаточное число фрикционной передачи и коэффициент скольжения;  - проектировать цилиндрический одноступенчатый редуктор.  ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.2 – ПК2.3; ПК3.1 – ПК3.2. |
| **Экзамен.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КП 1. Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| КП 2. Расчет передачи на контактную прочность. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| КП 3. Приближенный расчёт валов. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| КП 4. Конструктивные размеры корпуса редуктора. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| КП 5. Первый этап эскизной компоновки редуктора. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| КП 6. Проверка долговечности подшипников. Второй этап эскизной компоновки редуктора. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| КП 7. Подбор муфт. Подбор шпонок. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| КП 8. Уточненный расчёт валов. |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| **Итого часов** | **184** | **36** | **14** | **10** | **12** |  | **16** | **132** |  |  |