**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** |  |  |