

Прикладна механіка

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: забезпечення достатнього рівня теоретичних знань про інженерні методи розрахунку найбільш поширених деталей, механізмів, передач, а також формування умінь і практичних навичок з загальних методів дослідження механізмів і машин, проектування їх схем.

Основні завдання навчальної дисципліни: ознайомити студентів з основами науки про опір матеріалів та методами розрахунків на міцність деталей, механізмів, передач, навчити складати розрахункові схеми, визначати стійкість та міцність деталей та конструкцій, а також їх конструктивні форми і розміри.

Компетентності:

загальні:

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 9. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.

фахові:

ФК 8. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

Програмні результати навчання:

ПРН 2. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПРН 16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.

ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН 19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Основні поняття опору матеріалів. Класифікація зовнішніх та внутрішніх сил. Метод перерізів. Умови міцності. Напруження і деформації при розтягу. Механічні характеристики матеріалів. Допустимі напруження.

Тема 2. Зсув. Напруження та деформації при зсуві. Класичні критерії (теорії) міцності. Розрахунки при зсуві та зминанні. Закон Гука при чистому зсуві. Перевірка міцності і допустимі напруження при зсуві.

Тема 3. Кручення. Розрахунок валів круглого та некруглого перерізу. Розрахунок пружин. Концентрація напружень при крученні.

Тема 4. Згин. Нормальні і дотичні напруження при згині. Розрахунок на міцність при згинанні. Вибір раціональної форми перерізу.

Тема 5. Нероз'ємні з'єднання: зварні, заклепкові, паяні і клеєві. Розрахунки їх на міцність.

Тема 6. Роз'ємні з'єднання: різьбові, шпонкові, штифтові, шліцьові. Конструкції і розрахунки на міцність.

Тема 7. Механічні передачі – зубчасті, пасові, гвинтові, фрикційні. Конструкції. Розрахунки кінематичні і на міцність. Пружні елементи і пружини, амортизатори, сальфони, мембрани. Конструкції і основні розрахункові співвідношення.

Тема 8. Основи розрахунку конструювання деталей машин. Характеристика міцності деталей машин, умови вибору матеріалу для їх виготовлення. Поняття про надійність деталей машин та шляхи її забезпечення.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин 120 год.

Кількість кредитів 4,0

Форма семестрового контролю екзамен