

РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ

«ТРИБОТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ»

Лекційних годин – 60

Викладач Євтіфєєв С.Л

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТЕРТЯ ТА ЗНОСУ. ОСНОВИ ТРИБОЛОГІЇ.

Лекція № 1

Вступ. Сучасний стан трибології. Основні поняття трибології, триботехніки. Загальне поняття тертя у поширеному та вузькому сенсу. Історичний обзир матеріалів для терся.

Лекція № 2

Види тертя, геометрія поверхні та її зміни у процесі тертя. Шорсткість поверхні. Зміни шорсткості. Основи надійності. Методи аналізу матеріалів для тертя

Лекція № 3

Фізико–хімічні властивості поверхні деталі тертя. Ефект Ребиндера. Зміни у поверхневому шару деталі при терті. Вплив матеріалу пари тертя на властивості поверхні.

Лекція № 4

Абсорбційний шар на поверхні тертя. Полярні та неполярні молекули. Мастило на поверхні тертя.

Лекція № 5

Беззносове тертя, ефект Крагельського. Сервовитний шар на поверхні деталі тертя. Умови використання матеріалів для тертя для реалізації цього ефекту.

Лекція № 6

Іспити на тертя та зношування. Обладнання, зразки, режими. Фізичні прилади для вимірювання. Створення графічного відображення. Вплив кристалевих решіток на процеси тертя.

Лекція № 7

Крива тертя, приробка, катастрофічний і установлений знос. Розрахунок коефіцієнтів тертя. Тертя ковзанням і качанням. Умови використання матеріалів

Лекція № 8

Домінантне зношування при терті. Зв'язок між видом тертя і доміантним зносом. Втома при терті. Відповідність виду тертя матеріалам у вузлах тертя.

Лекція № 9

Схоплення і заїдання поверхонь. Поведінка матеріалів при терті, катастрофічному зношуванні. Водородне зношування і боротьба з ним.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 2

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

ВИДИ ЗНОСУ, КРИТЕРІЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ МАТЕРІАЛІВ, РУЙНУВАННЯ ПАР ТЕРТЯ, АНТИФРИКЦІЙНІ І ФРИКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ВУЗЛИ, ЗМАЩУВАННЯ ПРИ ТЕРТІ.

Лекція № 10

Матеріали для тертя ковзання. Умови тертя. Правило Шарпі, бабитти, бронзи, чавуни, сталі при терті ковзання.

Лекція № 11

Умови сполучення матеріалів. Пряма і зворотна пара тертя. Недоліки кожної. Використання у вузлах тертя.

Лекція № 12

Матеріали для вузлів тертя качання. Підшипники ковзання. Типи, умови роботи, призначення. Розрахунок працездатності.

Лекція № 13

Матеріали с пористим поверхневим шаром. САП і САС. Сплави заліза. Неметалеві матеріали, полімери у вузлах тертя.

Лекція № 14

Мастила в вузлах тертя. Типи мастил. Змащування, види змащування. Жидкісне, сухе і граничне тертя. Діаграма Герсі.

Лекція № 15

Умови безносого тертя. Мастила, пари тертя, конструкції вузлів тертя для реалізації ефекту Крагельського. Матеріали для реалізації ефекту.

Лекція № 16

Проектування підшипників ковзання. Умови працездатності, змащування, епюри тиску. Прогнозування і моделювання поведінки матеріалів у подібних вузлах.

Лекція № 17

Проектування підшипників качання. Розрахунки по потужності. Змащування, експлуатація, обслуговування. Втома матеріалів. Матеріали для підшипників качання.

Лекція № 18

Вузли навантаження і розвантаження пар тертя. Вплив втоми поверхні на тертя. Надійність машин. Методи досліджень і контролю працездатності матеріалів при терті.