

МЕХАНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Механіка і проектування машин»

ДЕТАЛІ МАШИН І ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ:

**Модульна структура курсу, технології контролю
знань, тестові завдання**

МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ

**для студентів, що навчаються за напрямками
6.050502 «Інженерна механіка»,
6.070105 «Залізничний транспорт»**

Харків 2012

Методичні поради розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри “Механіка і проектування машин” 20 листопада 2010 р., протокол № 6.

Укладачі:

доценти В.В. Захарченко,
О.В. Надтока,
асист. А.В. Павшенко

Рецензент

доц. Є.Є. Счастний

**ДЕТАЛІ МАШИН І ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ:
Модульна структура курсу, технології контролю знань, тестові
завдання**

МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ

**для студентів, що навчаються за напрямками
6.050502 «Інженерна механіка»,
6.070105 «Залізничний транспорт»**

Відповідальний за випуск Захарченко В.В.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 25.01.11 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,0 Тираж 100. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту
61050, Харків - 50, майдан Фейсрбаха, 7

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Зміст

Вступ.....	4
...	
1 Модульна структура теоретичного курсу і методичні поради до вивчення дисципліни “Деталі машин і основи конструювання”.....	5
....	
2 Технології контролю знань студентів з теоретичного курсу дисципліни “Деталі машин і основи конструювання”.....	9
....	
3 Приклади тестових завдань для контролю та самоконтролю знань з дисципліни “Деталі машин і основи конструювання”.....	11
Список літератури.....	48

Вступ

Навчальна дисципліна “Деталі машин і основи конструювання” (ДМ і ОК) відіграє значну роль в загальноінженерній підготовці фахівців залізничного транспорту і викладається на кафедрі “Механіка і проектування машин” УкрДАЗТ у циклі підготовки бакалаврів з таких напрямів:

- 6.050502 “Інженерна механіка”;
- 6.070105 “Залізничний транспорт”.

Для денної форми навчання викладається протягом 5-го і 6-го семестрів. Навчальними планами передбачено 54 год лекцій, 36 год практичних занять, 18 год лабораторного практикуму, виконання розрахунково-графічної роботи та курсового проекту. Форма остаточного контролю – іспит, залік.

Метою вивчення дисципліни ДМ і ОК є здобування знань, необхідних для виконання розрахунків і конструювання деталей та вузлів машин. Знання і досвід, набуті студентом при проектуванні, є базою для подальших конструкторських робіт при виконанні курсових проектів з спеціальних дисциплін і дипломного проекту.

У свою чергу, курс базується на загальноосвітніх і загальнотехнічних дисциплінах: теоретичній механіці, опорі матеріалів, теорії механізмів і машин, метрології, технології металів, машинобудівного креслення.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати головні критерії роботоздатності машин та види їх пошкодження, основи теорії і розрахунку деталей та вузлів машин, типові конструкції, їх властивості та галузь їх застосування.

Студент повинен вміти самостійно конструювати вузли машин загального призначення, брати до уваги вимоги технологічності, економічності, стандартизації і уніфікації

машин, вибирати матеріали для деталей, виконувати розрахунки, оформлення графічної і текстової конструкторської документації згідно з вимогами ЄСКД і ЄСДП, користуватись типовими програмами ЕОМ.

Впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу визначило необхідність вирішення ряду важливих питань, пов'язаних в першу чергу з раціональним поділом курсів дисципліни на змістові модулі і перевіркою якості засвоєння теоретичного і практичного матеріалу кожного модуля. У зв'язку з цим виникла необхідність розроблення та впровадження в навчальний процес даної методичної розробки, яка містить модульну структуру теоретичного курсу і методичні поради до вивчення дисципліни ДМ і ОК, описання технологій поточного та підсумкового контролів знань студентів, приклади тестових завдань для контролю та самоконтролю знань.

1 Модульна структура теоретичного курсу і методичні поради до вивчення дисципліни “Деталі машин і основи конструювання”

Навчальна дисципліна ДМ і ОК є важливою складовою циклу загальноінженерних дисциплін і спрямована на підготовку спеціалістів залізничного транспорту за теоретичними основами проектування та надійної експлуатації машин, які є типовими для відповідної галузі.

Подані методичні поради узагальнюють багаторічний досвід викладання дисципліни ДМ і ОК і спрямовані на підвищення ефективності самостійної роботи при засвоєнні теоретичного курсу. Їх основним елементом є подана нижче послідовність, яка дає повне уявлення про обсяг, основні і додаткові розділи курсу, можливість спрацювання теоретичних питань в рамках виконання розрахунково-графічної роботи (РГР) і курсового проектування (КП), лабораторного практикуму (ЛР) або індивідуальної роботи (ІР) під керівництвом викладача, а також форми контролю знань (ФК), що використовуються кафедрою. Так, стосовно до відповідних змістових модулів,

виділені рубежі проведення поточного модульного контролю знань (МК), приймання ЛР, захист РГР, КП, іспит (залік) з курсу.

Оцінювання кожного змістового модуля за прийнятою в УкрДАЗТ шкалою балів проводиться на підставі результатів контролю знань з теоретичного курсу, виконання запланованого обсягу лабораторного практикуму, РГР і курсового проекту з урахуванням активності роботи студента на заняттях. Підсумкова оцінка знань за семестровим контролем (залік або іспит) виставляється як середньоарифметична оцінка змістових модулів. При цьому слід зазначити, що з метою підвищення оцінки студент має можливість скласти іспит (залік) за теоретичним курсом.

Нижче подано рекомендовану послідовність вивчення курсу ДМ і ОК, який з урахуванням загального обсягу часу з дисципліни згідно з ціною кредиту ECTS розділено на чотири змістових модулі.

Змістовий модуль 1 – “Механічні передачі”

Тематичний модуль 1 - Основні вимоги до деталей та вузлів машин. Критерії роботоздатності і розрахунку деталей машин, допустимі навантаження і запас міцності в машинобудуванні, матеріали деталей машин, технологічні вимоги, економічність і надійність (МК).

Класифікація продукції машинобудівних підприємств (деталі, складальні одиниці, комплекти та комплекси).

Основи розрахунку деталей на міцність, зносостійкість, вібростійкість і теплостійкість. Номінальне та розрахункове навантаження.

Матеріали для виготовлення деталей машин. Фактори, від яких залежать допустимі напруження і запаси міцності.

Термін експлуатації і режими роботи, технологічність конструкцій.

Основи проектних та перевірочних розрахунків деталей машин.

Перспективи використання САПР для конструювання деталей сучасних технічних засобів (ІР).

Тематичний модуль 2 - Сучасні методи розрахунку та проектування механічних передач (МК).

Типи механічних передач, їх призначення і характеристики. Призначення та класифікація передач. Основні параметри передач. Редуктори, мультиплікатори (ІР).

Зубчасті передачі. Геометрія, критерії розрахунку. Точність виготовлення та її вплив на якість передачі. Матеріали та допустимі напруження. Критерії розрахунку закритих і відкритих передач (ЛР, РГР, КП).

Прямозубі циліндричні передачі, сили, що діють у зачепленні. Розрахункове навантаження. Вибір основних параметрів, розрахункових коефіцієнтів, допустимих напружень. Розрахунок зубів на контактну та згинальну витривалість (ЛР, РГР, КП).

Особливості розрахунку косозубих передач (ЛР, РГР, КП).
Передачі Новикова (ІР, РГР)

Конічні передачі. Конструкція. Сили, що діють в зачепленні. Особливості розрахунку на міцність (ЛР, РГР, КП).

Черв'ячні передачі. Конструкція, геометричні та кінематичні параметри. ККД. передачі. Розрахунки на міцність. Тепловий розрахунок, охолодження та мащення (ЛР, РГР, КП).

Передачі з гнучкими ланками.

Пасові передачі. Конструкція основних елементів (плоскопасова, клинопасова, поліклинова, круглопасова). Різновидності, галузі використання, точність виготовлення. Принципи конструювання пасових передач. Конструктивні варіанти забезпечення натягнення пасів. Матеріали для виготовлення пасів та шківів. Принципи проведення розрахунків пасових передач. Сили і напруження в пасі. Довговічність паса. Пружне ковзання паса на шківах. Розрахунок передач на тягову здатність (РГР, КП).

Ланцюгові передачі. Загальні відомості та характеристики, конструкція основних елементів. Передачі із втулковими,

роликівими та зубчастими ланцюгами. Динаміка роботи передач. Основні обмеження при конструюванні. Сили в передачі. Розрахунок передач (РГР, КП).

Фрикційні передачі. Призначення, класифікація та розрахунок передач на міцність. Фрикційні варіатори (ІР).

Змістовий модуль 2 – “Вали та осі. Підшипники. Муфти”

Тематичний модуль 3 – Основи розрахунку валів та осей, вибір підшипників та муфт (МК).

Вали і осі: призначення, різновидності, використовувані матеріали, термічна та хіміко-термічна обробка. Проектний та перевірювальний розрахунки валів. Принципи розрахунків на міцність, жорсткість та витривалість (КП).

Підшипники. Призначення та класифікація. Підшипники ковзання. Типи, конструкція, матеріали. Умови роботи та види руйнування. Види тертя та змащення. Розрахунки підшипників ковзання. Підшипники кочення. Типи, конструкція, матеріали. Характеристики, розрахунки та вибір. Особливості розрахунку радіально-упорних підшипників кочення (ЛР, КП).

Муфти. Призначення, класифікація, характеристики та галузі використання. Принципи конструювання, розрахунків на міцність, вибору муфт (ЛР, КП).

Змістовий модуль 3 – “З’єднання деталей машин”

Тематичний модуль 4 – Основи розрахунку з’єднань деталей машин (МК)

Види зв’язків. Класифікація з’єднань. Рознімні з’єднання. Різьбові з’єднання. Теорія гвинтової пари. Розрахунки групових з’єднань при різних умовах постановки болтів. Різі гвинтових механізмів (ЛР).

Шпонкові з'єднання. Типи і конструкція. Основи розрахунків (КП).

Зубчасті з'єднання. Види і конструкція. Фретинг-корозія у зубчастих з'єднаннях. Основні розрахунки з'єднань (ІР).

Профільні, штифтові, клинові з'єднання. Конструкція і розрахунки (ІР).

Нерознімні з'єднання. Зварні з'єднання. Класифікація, види швів. Основні розрахунки з'єднань (ІР).

Заклепкові з'єднання. Конструкція основних типів з'єднань, принципи конструювання заклепкових з'єднань (ІР).

З'єднання з натягом. Принципи утворення та роботи. Галузь застосування (ІР).

Паяні з'єднання. Конструкція та технології утворення. Припої та флюси. Основи розрахунків на міцність (ІР).

Клейові з'єднання. Вибір клеїв. Умови роботи клейових з'єднань (ІР).

Змістовий модуль 4 – “Підйомно-транспортні машини та механізми (ПТМ)”

Тематичний модуль 5 – Машини та механізми для механізації вантажно-розвантажувальних робіт.

Основні вимоги до ПТМ. Класифікація ПТМ. ПТМ циклічної дії. Домкрати, лебідки, талі, тельфери, ліфти, підйомники, крани, навантажувачі. Конструкції та галузі застосування. ПТМ безперервної дії. Конвеєри, гравітаційні пристрої, установки пневмотранспорту, установки гідротранспорту. Вибір ПТМ, основні характеристики ПТМ (ІР).

Основні вузли та деталі ПТМ. Вантажозахоплювальні пристрої, підйомні та тягові органи. Основні розрахунки на міцність (ІР).

2 Технології контролю знань студентів з теоретичного курсу дисципліни “Деталі машин і основи конструювання”

При вивченні дисципліни ДМ і ОК значна роль відводиться системі тестового контролю та самоконтролю знань студентів. Слід зазначити, що використання ЕОМ дає можливість суттєво підвищити оперативність, незалежність і об'єктивність оцінок за окремими тематичними модулями теоретичного курсу, а студентам також в процесі самоконтролю засвоєння відповідних матеріалів використовувати тестові програми, розроблені на кафедрі “Механіка і проектування машин”.

Нижче наведені назви програм з кафедрального банку програмного забезпечення, які використовуються для модульного (МК) та семестрового (СК) контролів знань за відповідними змістовими (ЗМ) і тематичними (ТМ) модулями дисципліни ТММ:

- МК1 “ДМ і ОК – ТК-1” за 1 ЗМ, 1 ТМ; 2 ТМ;
- МК2 “ДМ і ОК – ТК-2” за 2 ЗМ, 3 ТМ;
- МК3 “ДМ і ОК – ТК-3” за 3 ЗМ, 4 ТМ;
- СК “ДМ і ОК – СК1”
- МК4 “ДМ і ОК – ТК-4, ТК-5” за 4 ЗМ, 5 ТМ
- СК “ДМ і ОК – СК2”.

Кожна з програм для модульного контролю передбачає автоматичне (за допомогою генератора випадкових чисел) формування студенту тестового завдання (шість тестових питань) з відповідного банку тестових питань (містить 50...60 тестових питань), контроль витраченого на тестування часу, машинну видачу та оцінку результатів тестування. В програмах для семестрового контролю знань тестові завдання формуються аналогічно і містять 12 питань.

Розроблені в достатній кількості магнітні носії, що містять банки програм для модульних і семестрових контролів, зберігаються та видаються студентам на кафедрі “Механіка і проектування машин” і орієнтовані на сучасну комп'ютерну техніку.

В наступному розділі в достатній кількості подані фрагменти банків тестових питань у прив'язці до наведеної модульної структури теоретичного курсу дисципліни ДМ і ОК. Використання даного матеріалу доцільне для самоконтролю засвоєння теоретичного курсу, а також підготовки до складання відповідного модульного (семестрового) контролю, яка

проводиться студентами за допомогою конспектів лекційних занять і рекомендованих підручників.

3 Приклади тестових завдань для контролю та самоконтролю знань з дисципліни “Деталі машин і основи конструювання”

Змістовий модуль 1 – “Механічні передачі”

Тематичний модуль 1 - Основні вимоги до деталей та вузлів машин. Критерії роботоздатності і розрахунку деталей машин, допустимі навантаження і запас міцності в машинобудуванні, матеріали деталей машин, технологічні вимоги, економічність і надійність

Питання: Основними недоліками зубчатих передач є...

Варіанти відповідей:

- 1 Висока навантажувальна спроможність, високий ККД.
- 2 Високі вимоги до точності.
- 3 Високий ККД, шум при роботі.

Питання: Властивість деталі протистояти процесу зменшення розмірів унаслідок тертя, називається...

Варіанти відповідей:

- 1 Зносостійкість.
- 2 Теплостійкість.
- 3 Вібростійкість.

Питання: Здатність деталі протистояти навантаженням у відношенні деформацій називається...

Варіанти відповідей:

- 1 Міцність.
- 2 Жорсткість.
- 3 Зносостійкість.

Питання: Зменшення захисної здатності масляних плівок внаслідок нагріву деталей в роботі зв'язано з невеликою...

Варіанти відповідей:

- 1 Зносостійкістю.

2 Теплостійкістю.

3 Вібростійкістю.

Питання: Елемент конструкції, виготовлений з однорідного матеріалу без застосування складальних операцій, називається...

Варіанти відповідей:

1 Вузлом.

2 Складальною одиницею.

3 Деталлю.

Питання: Властивість виробу виконувати задані функції із заданими параметрами протягом заданого часу – це...

Варіанти відповідей:

1 Працездатність.

2 Міцність.

3 Надійність.

Питання: Основними перевагами чорних металів (сталей, чавунів) є...

Варіанти відповідей:

1 Висока міцність, жорсткість, низька вартість.

2 Низька міцність, жорсткість, низька вартість.

3 Висока вартість, висока міцність, жорсткість.

Питання: Властивість деталі протистояти руйнуванню під дією знакозмінних навантажень характеризується...

Варіанти відповідей:

1 Жорсткістю.

2 Вібростійкістю.

3 Зносостійкістю.

Питання: Основними недоліками сталей та чавунів є...

Варіанти відповідей:

1 Велика питома щільність, слабка корозійна стійкість.

2 Слабка корозійна стійкість, низька питома щільність.

3 Низька питома щільність, велика вартість.

Питання: Зменшення міцності характеристик матеріалів деталей машин внаслідок нагріву характеризується...

Варіанти відповідей:

- 1 Вібростійкістю.
- 2 Міцністю.
- 3 Теплостійкістю.

Тематичний модуль 2 – Сучасні методи розрахунку та проектування механічних передач

Питання: У формулі для розрахунку допустимих напружень згину $[\sigma_F] = \frac{\sigma_{F0}}{S_F} \cdot K_{FL} \cdot K_{FC}$ зубців зубчатих коліс K_{FC} означає коефіцієнт...

Варіанти відповідей:

- 1 Двостороннього прикладення навантаження.
- 2 Довговічності.
- 3 Безпеки.

Питання: Коефіцієнт безпеки S_H у формулі для визначення допустимих контактних напружень $[\sigma_H] = \frac{\sigma_{H0}}{S_H} \cdot K_{HL} \dots$

Варіанти відповідей:

- 1 Базового числа циклів навантажень.
- 2 Терміну експлуатації передачі.
- 3 Виду термообробки.

Питання: Співвідношення між твердістю матеріалу, за Роквеллом (HRC) та Бринелем (HB),...

Варіанти відповідей:

- 1 $1 HRC \approx 100 HB$.
- 2 $1 HRC \approx 10 HB$.
- 3 $1 HRC \approx 0,1 HB$.

Питання: Основною причиною зламу в ділянці ніжок зубців є збільшення рівня допустимих напружень...

Варіанти відповідей:

- 1 Згину $[\sigma_F]$.

- 2 Контактних $[\sigma_H]$.
- 3 Текучості σ_T .

Питання: Основною причиною викришування зубців у навколополіусній зоні зубчатих зачеплень буде перевищення рівня допустимих напружень...

Варіанти відповідей:

- 1 Контактних $[\sigma_H]$.
- 2 Згину $[\sigma_F]$.
- 3 Текучості σ_T .

Питання: Для забезпечення хорошого припрацювання зубчатих коліс з $HV \leq 350$ для шестірні колеса необхідно виконати умову...

Варіанти відповідей:

- 1 $HV_1 \leq HV_2$.
- 2 $HV_1 \geq HV_2$.
- 3 $HV_1 = HV_2$.

Питання: У формулі для визначення допустимих контактних напружень $[\sigma_H] = \frac{\sigma_{H0}}{S_H} \cdot K_{HL}$ коефіцієнт K_{HL} називається коефіцієнтом....

Варіанти відповідей:

- 1 Безпеки.
- 2 Витривалості.
- 3 Довговічності.

Питання: До видів хіміко–термічної обробки матеріалів відносяться...

Варіанти відповідей:

- 1 Цементация, нітроцементация, азотування.
- 2 Цементация, загартування, поліпшення.
- 3 Нормализация, поліпшення, азотування.

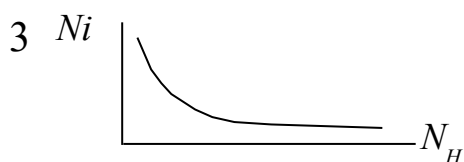
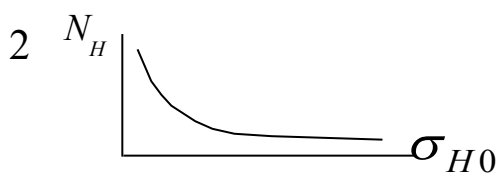
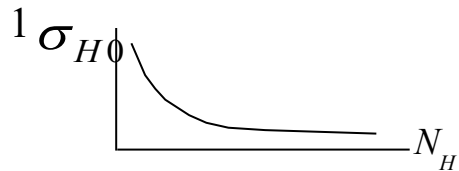
Питання: Межа витривалості σ_{H0} за контактними напруженнями визначається з використанням кривих втомленості при...

Варіанти відповідей:

- 1 Базовому числі циклів.
- 2 Довільному числі циклів.
- 3 Максимальному числі циклів.

Питання: Крива втомленості являє залежність...

Варіанти відповідей:



Питання: В зубчатих передачах з великою твердістю поверхні зубців необхідно забезпечити...

Варіанти відповідей:

- 1 $HRC < 35$.
- 2 $HRC > 25$.
- 3 $HRC > 45$.

Питання: Велике значення на роботоздатність зубчатих передач чинять напруження...

Варіанти відповідей:

- 1 Контактні σ_H та текучості σ_T .
- 2 Контактні σ_H та згину σ_F .
- 3 Межа витривалості σ_{-1} та згину σ_F .

Питання: Для відкритих тихохідних високонапружених передач проектувальний розрахунок ведеться за допустимими напруженнями...

Варіанти відповідей:

- 1 Контактними σ_H .
- 2 Згину σ_F .

3 Текучості σ_T .

Питання: Перевірювальний розрахунок закритих швидкохідних передач виконується за напруженнями...

Варіанти відповідей:

- 1 Контактними σ_H .
- 2 Згину σ_F .
- 3 Текучості σ_T .

Питання: Значення коефіцієнта ψ_{bd} визначається таким співвідношенням ширини колеса b_w та ділильного діаметра d :...

Варіанти відповідей:

- 1 $\psi_{bd} = b_w \cdot d$.
- 2 $\psi_{bd} = \frac{d}{b_w}$.
- 3 $\psi_{bd} = \frac{b_w}{d}$.

Питання: Збільшення ψ_{ba} приводить до збільшення контактної міцності та ... міжосьової відстані

Варіанти відповідей:

- 1 Збільшення.
- 2 Зменшення.
- 3 Не впливає на міжосьову відстань.

Питання: У формулі $\sigma_F = \frac{Y_F \cdot F_t \cdot K_F}{m \cdot b_w}$ для визначення напружень згину зубців коліс коефіцієнт Y_F ...

Варіанти відповідей:

- 1 Концентрації навантаження.
- 2 Динамічності.
- 3 Форми зуба.

Питання: Ділильний діаметр зубчатого колеса визначається через модуль зубців та число зубців...

Варіанти відповідей:

1 $d = \frac{m}{z}$.

2 $d = \frac{z}{m}$.

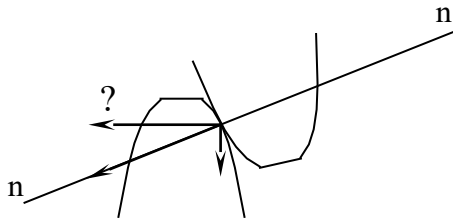
3 $d = m \cdot z$.

Питання: Коефіцієнт концентрації навантаження K_β враховує нерівномірність розподілу навантаження по довжині зуба внаслідок деформації валів, корпуса передачі, опорів зубчатих коліс, а також...

Варіанти відповідей:

- 1 Неточності кроку зубців p_B
- 2 Неточності монтажу.
- 3 Ступеня точності передачі.

Питання: Як називається ця сила?...



Варіанти відповідей:

- 1 Нормальна.
- 2 Колова.
- 3 Радіальна.

Питання: У формулі $K = K_\beta \cdot K_v$ для визначення коефіцієнта розрахункового навантаження K_β є коефіцієнтом...

Варіанти відповідей:

- 1 Форми зуба.
- 2 Динамічності.
- 3 Концентрації навантаження.

Питання: Колова сила визначається за такою залежністю (T – крутний момент, d_w – діаметр початкового кола)...

Варіанти відповідей:

1 $F_t = 2 \cdot T \cdot d_w$.

2 $F_t = \frac{2 \cdot d_w}{T}$.

3 $F_t = \frac{2 \cdot T}{d_w}$.

Питання: Коефіцієнт розрахункового навантаження визначається за такою формулою:...

Варіанти відповідей:

1 $K = K_\beta \cdot K_v$.

2 $K = \frac{K_\beta}{K_v}$.

3 $K = \frac{K_v}{K_\beta}$.

Питання: Високу плавність роботи та економічність зубчатої передачі забезпечують...

Варіанти відповідей:

1 Дрібномодульні колеса.

2 Великомодульні колеса.

3 Вказані характеристики від модуля не залежать.

Питання: В косозубій передачі навантаження від першої пари зубців до другої передається...

Варіанти відповідей:

1 Миттєво.

2 Поступово.

3 Миттєво або поступово.

Питання: Для передачі однакової потужності габарити косозубої передачі ... у порівнянні з габаритами прямозубої.

Варіанти відповідей:

- 1 Більші.
- 2 Менші.
- 3 Однакові.

Питання: У косозубих коліс величина нормального кроку p_n (в нормальному перерізі n-n) ... величини колового кроку p_t (в торцевому перерізі t-t).

Варіанти відповідей:

- 1 Більше.
- 2 Менше.
- 3 Рівна.

Питання: Значення колового модуля для косозубого колеса розраховується (m_n – нормальний модуль, β – кут нахилу зубців)...

Варіанти відповідей:

1 $m_t = \frac{m_n}{\cos\beta}$.

2 $m_t = m_n \cdot \cos\beta$.

3 $m_t = \frac{\cos\beta}{m_n}$.

Питання: Основним недоліком косозубої передачі є...

Варіанти відповідей:

- 1 Нахил зубців.
- 2 Удари при роботі.
- 3 Наявність додатного осьового навантаження.

Питання: У косозубої передачі в зачепленні одночасно можуть знаходитися...

Варіанти відповідей:

- 1 Не менше пари зубців.
- 2 Не менше двох пар зубців.
- 3 Не менше трьох пар зубців.

Питання: Міцність зубців косозубих коліс визначається параметрами у ... перерізі.

Варіанти відповідей:

- 1 Торцевому.
- 2 Умовному.
- 3 Нормальному.

Питання: У формулі для визначення коефіцієнта підвищення навантажувальної спроможності косозубої передачі

$$Z_{\beta} = \sqrt{\frac{K_{H\alpha} \cdot \cos^2 \beta}{\varepsilon_{\alpha}}} \text{ коефіцієнт } K_{H\alpha} \text{ враховує...}$$

Варіанти відповідей:

- 1 Швидкість руху коліс.
- 2 Кут зачеплення.
- 3 Нерівномірність навантаження першої та другої пари зачеплення.

Питання: В шевронній передачі кут нахилу приймають в межах...

Варіанти відповідей:

- 1 $8^{\circ} \dots 20^{\circ}$.
- 2 $0^{\circ} \dots 8^{\circ}$.
- 3 $30^{\circ} \dots 40^{\circ}$.

Питання: Осі валів циліндричних передач...

Варіанти відповідей:

- 1 Перетинаються.
- 2 Паралельні.
- 3 Перехрещуються.

Питання: Осі валів черв'ячних передач...

Варіанти відповідей:

- 1 Перетинаються.
- 2 Паралельні.
- 3 Перехрещуються.

Питання: До передач, у яких рух передається зачепленням, відносяться...

Варіанти відповідей:

- 1 Пасові, ланцюгові, фрикційні.
- 2 Зубчасті, ланцюгові, фрикційні.
- 3 Зубчасті, ланцюгові, зубчастим ременем (пасом).

Питання: В конічних передачах осьова сила на колесі F_{a2} та радіальна на шестірні F_{r1} відносяться...

Варіанти відповідей:

1 $F_{a2} > F_{r1}$

2 $F_{a2} < F_{r1}$

3 $F_{a2} = F_{r1}$

Питання: Розміри у зовнішньому перерізі конічних коліс...

Варіанти відповідей:

- 1 Вказуються на кресленнях.
- 2 Використовуються у розрахунках на міцність.
- 3 Використовуються у силових розрахунках.

Питання: Конуси, твірні яких перпендикулярні твірним ділильних конусів, називаються...

Варіанти відповідей:

- 1 Вимірювальними конусами.
- 2 Додатковими конусами.
- 3 Основними конусами.

Питання: В конічних передачах напруження по довжині зуба колеса...

Варіанти відповідей:

- 1 Зменшується від внутрішнього торцевого перерізу до зовнішнього.
- 2 Збільшується від внутрішнього торцевого перерізу до зовнішнього.
- 3 Постійне по всій довжині зуба.

Питання: В конічних передачах осі валів ... в просторі.

Варіанти відповідей:

- 1 Перехрещуються.
- 2 Перетинаються.
- 3 Паралельні.

Питання: Конічні передачі з непрямыми зубцями мають ... міцність у порівнянні з прямозубими конічними передачами.

Варіанти відповідей:

- 1 Меншу.
- 2 Більшу.
- 3 Рівну.

Питання: Конічні передачі мають ... кількість, що контролюється при виготовленні та монтажу параметрів у порівнянні з циліндричними передачами.

Варіанти відповідей:

- 1 Меншу.
- 2 Рівну.
- 3 Більшу.

Питання: При однакових габаритах з циліндричними передачами конічні мають ... навантажувальну спроможність.

Варіанти відповідей:

- 1 Меншу.
- 2 Рівну.
- 3 Більшу.

Питання: У формулі до проектного розрахунку конічних передач $d_{e2} = 2,9 \cdot \sqrt[3]{\frac{E_{зв} \cdot T_2 \cdot U \cdot k_{H\beta}}{\nu_H \cdot [\sigma_H]}}$ коефіцієнт ν_H враховує ... зубців конічних передач у порівнянні із зубцями циліндричних передач.

Варіанти відповідей:

- 1 Зниження міцності.
- 2 Підвищення міцності.
- 3 Зміну площі поперечного перерізу зуба по довжині.

Питання: Рух в черв'ячній передачі перетворюється за принципом ...

Варіанти відповідей:

- 1 Зачеплення.
- 2 Перекочування.
- 3 Гвинтової пари.

Питання: В ролі антифрикційних матеріалів для виготовлення вінців черв'ячних коліс застосовується...

Варіанти відповідей:

- 1 Сталь 45, сірий чавун.
- 2 Бронза, сірий чавун.
- 3 Бронза, сталь 45.

Питання: До основних недоліків черв'ячних передач відносяться використання дорогих антифрикційних матеріалів, підвищений знос та...

Варіанти відповідей:

- 1 Низький ККД.
- 2 Можливість самогальмування.
- 3 Підвищена кінематична точність.

Питання: Із збільшенням числа заходів черв'яка ККД черв'ячної передачі...

Варіанти відповідей:

- 1 Збільшується.
- 2 Зменшується.
- 3 Залишається незмінним.

Питання: Евольвентні, шліфовані та поліровані черв'яки виготовляються з твердістю робочих поверхонь...

Варіанти відповідей:

- 1 $HV \leq 350$.
- 2 $HRC > 45$.
- 3 $HRC > 45$.

Питання: В черв'ячних передачах осі валів...

Варіанти відповідей:

- 1 Перетинаються.
- 2 Перехрещуються.
- 3 Паралельні.

Питання: Потужність, що передають черв'ячними передачами загального призначення, досягає...

Варіанти відповідей:

- 1 5 кВт.
- 2 250 кВт.
- 3 3500 кВт.

Питання: До основних переваг черв'ячних передач відноситься плавність та безшумність роботи, підвищена кінематична точність та ...

Варіанти відповідей:

- 1 Низький ККД.
- 2 Велике передаточне відношення.
- 3 Схильність до заїдання.

Питання: За формою профілю відрізняють черв'яки з ...

Варіанти відповідей:

- 1 Трапецеїдальними та евольвентними профілями.
- 2 Циклоїдальними та евольвентними профілями.
- 3 Круговими та еволвентними профілями.

Питання: Найбільше поширення у пасових передачах в приводах механізмів загального машинобудування знайшли...

Варіанти відповідей:

- 1 Плоскі паси.
- 2 Клинові паси.
- 3 Колові паси.

Питання: В комбінації з зубчатою передачею пасову передачу встановлюють на ...

Варіанти відповідей:

- 1 Швидкохідну ступінь.
- 2 Тихохідну ступінь.
- 3 Будь - яку ступінь.

Питання: Основними перевагами пасової передачі є плавність та безшумність роботи, простота конструкції та...

Варіанти відповідей:

1 Можливість запобігання механізму від перевантажень за рахунок проковзування паса.

2 Непостійність передаточного відношення внаслідок проковзування паса.

3 Низька довговічність паса.

Питання: Із збільшенням кута охоплення паса ведучого шківів, тягова здатність пасової передачі...

Варіанти відповідей:

1 Збільшується.

2 Зменшується.

3 Залишається незмінною.

Питання: Основними недоліками пасової передачі є підвищені габарити, низька довговічність та...

Варіанти відповідей:

1 Можливість запобігання за рахунок проковзування паса.

2 Непостійність передаточного числа за рахунок проковзування паса.

3 Простота конструкції та експлуатації.

Питання: Ланцюгові передачі можуть бути..

Варіанти відповідей:

1 Відкритими та перехресними.

2 Відкритими та напівперехресними.

3 Відкритими.

Питання: У пасовій передачі зв'язок між значенням сил попереднього натягу паса, натягування ведучої та веденої гілок пала встановлюють за допомогою залежностей...

Варіанти відповідей:

1 Ейлера.

2 Гауса.

3 Жуковського.

Питання: Із збільшенням коефіцієнта тертя між пасом та ведучим шківом тягова здатність пасової передачі...

Варіанти відповідей:

- 1 Збільшується.
- 2 Зменшується.
- 3 Залишається незмінною.

Питання: Тягова здатність пасової передачі визначається...

Варіанти відповідей:

- 1 Коловою силою на ведучому шківі.
- 2 Коловою силою на веденому шківі.
- 3 Силою тертя між пасом та ведучим шківом.

Питання: Пасові передачі можуть бути ...

Варіанти відповідей:

- 1 Відкритими, перехресними та напівперехресними.
- 2 Відкритими та напівперехресними.
- 3 Відкритими.

Питання: Для забезпечення працездатності пасової передачі необхідно забезпечити відповідну колівій силі F_t силу...

Варіанти відповідей:

- 1 Відцентрову.
- 2 Інерції.
- 3 Попереднього натягування паса.

Питання: До механізмів з гнучкими ланками, передача руху в яких здійснюється за рахунок зачеплення ланок, відносяться...

Варіанти відповідей:

- 1 Пасові передачі.
- 2 Фрикційні передачі.
- 3 Ланцюгові передачі.

Питання: Із збільшенням довжини ланцюга L_p строк служби ланцюгової передачі...

Варіанти відповідей:

- 1 Збільшується.
- 2 Зменшується.
- 3 Не змінюється.

Питання: Ланцюгові передачі володіють ... динамікою у порівнянні з пасовою.

Варіанти відповідей:

- 1 Кращою.
- 2 Гіршою.
- 3 Однаковою.

Питання: В ланцюгових передачах використовують ланцюги...

Варіанти відповідей:

- 1 Втулкові, роликові, пластинчаті.
- 2 Втулкові, шарикові, пластинчаті.
- 3 Втулкові, роликові, шарикові.

Питання: Для більшості передач основною причиною втрати працездатності є...

Варіанти відповідей:

- 1 Знос шарнірів ланцюга.
- 2 Знос пластин ланцюга.
- 3 Руйнування пластин ланцюга.

Питання: Основними недоліками ланцюгової передачі є необхідність змащування та...

Варіанти відповідей:

- 1 Велика навантажувальна спроможність.
- 2 Відсутність ковзання.
- 3 Удари шарнірів ланцюга об зубці зірочок.

Питання: Ланцюгові передачі мають ... навантажувальну спроможність у порівнянні з пасовими.

Варіанти відповідей:

- 1 Більшу.
- 2 Меншу.
- 3 Рівну.

Питання: Із зменшенням числа зубців ведучої зірочки ... динамічні властивості ланцюгової передачі...

Варіанти відповідей:

- 1 Погіршуються.
- 2 Поліпшуються.
- 3 Залишаються незмінними.

Питання: У втулкових ланцюгів у порівнянні з роликковими...

Варіанти відповідей:

- 1 Більший знос, менша маса.
- 2 Нижче знос, більша маса.
- 3 Рівні знос та маса.

Змістовий модуль 2 – “Вали та осі. Підшипники. Муфти”

Тематичний модуль 3 – Основи розрахунку валів та осей, вибір підшипників та муфт.

Питання: Для фіксації деталей у повздовжньому напрямку використовуються ... вали.

Варіанти відповідей:

- 1 Полі.
- 2 Гладкі.
- 3 Ступінчаті.

Питання: При поліпшенні чистоти обробки поверхні валів ... їх втомна міцність

Варіанти відповідей:

- 1 Збільшується
- 2 Зменшується
- 3 Не впливає

Питання: Діаметр вала можна визначити за величиною крутного моменту, що передається T при понижених допустимих напруженнях $[\tau]$, за такими залежностями...

Варіанти відповідей:

$$1 \quad d = \sqrt[3]{\frac{T}{0,2 \cdot [\tau]}}$$

$$2 \quad d = \sqrt[3]{\frac{[\tau]}{0,2 \cdot T}}$$

$$3 \quad d = \sqrt{\frac{T}{0,2 \cdot [\tau]}}$$

Питання: Основними видами розрахунків валів є розрахунки на...

Варіанти відповідей:

- 1 Міцність, жорсткість, зносостійкість.
- 2 Міцність, жорсткість, коливання.
- 3 Міцність, жорсткість, теплостійкість.

Питання: Вісь передає ... момент.

Варіанти відповідей:

- 1 Обертовий.
- 2 Згинальний.
- 3 Обертовий та згинальний.

Питання: Для забезпечення підведення змащування або зменшення ваги використовуються ... вали.

Варіанти відповідей:

- 1 Полі.
- 2 Гладкі.
- 3 Гнучкі.

Питання: Вал передає ... момент.

Варіанти відповідей:

- 1 Обертовий.
- 2 Згинальний.
- 3 Обертовий та згинальний.

Питання: При розрахунках на втомну міцність валів приймають ... цикл зміни нормальних напружень згинання σ .

Варіанти відповідей:

- 1 Асиметричний.
- 2 Віднульовий.
- 3 Симетричний.

Питання: При наявності шпонкових пазів, проточок, отворів у валах ... їх втомна міцність.

Варіанти відповідей:

- 1 Збільшується.
- 2 Зменшується.
- 3 Не впливає на міцність.

Питання За формою повздожньої осі відрізняють вали...

Варіанти відповідей:

- 1 Прямі, колінчасті, гнучкі.
- 2 Прямі, косі, колінчасті.
- 3 Прямі, колінчасті, криві.

Питання: Перевірку статичної міцності валів при перевантаженнях проводять за допомогою формули....

Варіанти відповідей:

1 $\sigma_{ек} = \sqrt{\sigma_n^2 + 3\tau^2}$.

2 $\sigma_{ек} = \sqrt{\tau^2 + 3\sigma_n^2}$.

3 $\sigma_{ек} = \sqrt{\sigma_n + 3\tau}$.

Питання: Дотичне напруження при розрахунках валів на міцність визначається за формулою...

Варіанти відповідей:

$$1 \quad \tau = \frac{M}{0,1 \cdot d^3}.$$

$$2 \quad \tau = \frac{T}{0,2 \cdot d^3}.$$

$$3 \quad \tau = \frac{M}{0,2 \cdot d^3}.$$

Питання: При спільній дії кручення τ та згинання σ допустимі значення коефіцієнта запасу опору втоми для вала....

Варіанти відповідей:

$$1 \quad [S]=1,5.$$

$$2 \quad [S]=15.$$

$$3 \quad [S]=0,15.$$

Питання: При розрахунках на втомну міцність валів приймають ... цикл зміни дотичних напружень τ .

Варіанти відповідей:

1 Асиметричний.

2 Віднульовий.

3 Симетричний.

Питання: Допускають поворот внутрішнього кільця відносно зовнішнього на деякий кут у підшипників ...

Варіанти відповідей:

1 Несамовстановлюючих.

2 Самовстановлюючих.

3 Кулькових однорядних.

Питання: Діаметр внутрішнього кільця підшипника в інтервалі розмірів 20...495 мм – ціле число, кратне...

Варіанти відповідей:

- 1 "5".
- 2 "0,55".
- 3 "50".

Питання: За формою тіл кочення відрізняють такі види підшипників кочення...

Варіанти відповідей:

- 1 Кулькові та кочення.
- 2 Кулькові та роликові.
- 3 Кулькові та упорні.

Питання: Підшипники кочення за динамічною вантажопідйомністю вибирають при частоті обертів...

Варіанти відповідей:

- 1 $n < 1 \text{ хв}^{-1}$
- 2 $n > 10 \text{ хв}^{-1}$
- 3 $n > 1 \text{ хв}^{-1}$

Питання: За статичною вантажопідйомністю вибирають підшипники кочення з частотою обертів...

Варіанти відповідей:

- 1 $n < 1 \text{ хв}^{-1}$
- 2 $n > 1 \text{ хв}^{-1}$
- 3 $n > 10 \text{ хв}^{-1}$

Питання: У радіально-упорних підшипниках кочення додаткові осьові навантаження від дії...

Варіанти відповідей:

- 1 Радіальних сил в зачепленні.
- 2 Радіальних опорних реакцій.
- 3 Осьових сил.

Питання: Упорні підшипники кочення сприймають ... навантаження з боку вала.

Варіанти відповідей:

- 1 Радіальні.
- 2 Осьові.
- 3 Радіальні та осьові.

Питання: Сепаратори масових підшипників кочення виготовляють з ...

Варіанти відповідей:

- 1 Пластмас.
- 2 Бронз.
- 3 Листової сталі.

Питання: Нижчим класом точності підшипників кочення є...

Варіанти відповідей:

- 1 "0".
- 2 "6".
- 3 "5".

Питання: Підшипники кочення більш важких серій мають ... у порівнянні з підшипниками легких серій.

Варіанти відповідей:

- 1 Більшу швидкохідність та меншу вантажопідйомність.
- 2 Меншу швидкохідність та більшу вантажопідйомність.
- 3 Рівну вантажопідйомність та швидкохідність.

Питання: Причиною втомного викришування тіл кочення підшипників є...

Варіанти відповідей:

- 1 Довга експлуатація.
- 2 Удари.
- 3 Абразивне середовище.

Питання: Радіальні підшипники сприймають головним чином навантаження, спрямовані ... осі вала.

Варіанти відповідей:

- 1 Паралельно.
- 2 Перпендикулярно.
- 3 Під кутом до.

Питання: У формулі для визначення динамічної вантажопідйомності підшипника кочення $C = P_p \sqrt{\frac{L}{d_1 \cdot d_2}}$ параметр L визначає ...

Варіанти відповідей:

- 1 Розрахункову довговічність.
- 2 Еквівалентне динамічне навантаження.
- 3 Радіальне навантаження у підшипниках.

Питання: Сепаратори швидкохідних підшипників кочення виготовляють з...

Варіанти відповідей:

- 1 Пластмас, листової сталі.
- 2 Бронзи, листової сталі.
- 3 Пластмас, бронз.

Питання: Для обмеження обертального моменту, що передається, в ролі з'єднальної муфти обирають...

Варіанти відповідей:

- 1 Багатодискову фрикційну.
- 2 Обгінну.
- 3 Відцентрову фрикційну.

Питання: При значному перекосі валів (45^0) для їх з'єднання обирається...

Варіанти відповідей:

- 1 Втулково-пальцева муфта.
- 2 Муфта з тороподібною оболонкою.
- 3 Малогабаритна шарнірна муфта.

Питання: До глухих муфт відносяться...

Варіанти відповідей:

- 1 Втулкова.
- 2 Втулково-пальцева.
- 3 Кулачково-дискова.

Питання: Для з'єднання валів та передавання обертального моменту T , згинального моменту M та поперечної сили Q обирається муфта...

Варіанти відповідей:

- 1 Втулково-пальцева.
- 2 Обгінна.
- 3 Втулкова.

Питання: До компенсаційних муфт відносяться...

Варіанти відповідей:

- 1 Втулкова.
- 2 Багатодискова фрикційна.
- 3 Кулачково-дискова.

Питання: Для обмеження частоти обертів валів у ролі з'єднальної муфти обирається...

Варіанти відповідей:

- 1 Пружинно-кулачкова.
- 2 Обгінна.
- 3 Відцентрова фрикційна.

Питання: Для з'єднання валів з невеликим (1^0) перекосом валів обирається...

Варіанти відповідей:

- 1 Втулкова муфта.
- 2 Фланцева муфта.
- 3 Втулкова муфта.

Питання: Глухі та компенсуючі муфти відносяться до ...

Варіанти відповідей:

- 1 Зчіпних муфт.
- 2 Нерозчіпних муфт.
- 3 Керуючих муфт.

Питання: Для з'єднання валів та передачі обертів тільки в одному напрямку обирається...

Варіанти відповідей:

- 1 Пружинно-кулькова муфта.
- 2 Обгінна муфта.
- 3 Відцентрова фрикційна муфта.

Питання: Обгінні та відцентрові муфти відносяться до ...

Варіанти відповідей:

- 1 Керуючих муфт.

2 Самокеруючих муфт.

3 Нерозчіпних муфт.

Змістовий модуль 3 – “З’єднання деталей машин”

Тематичний модуль 4 – Основи розрахунку з’єднань деталей машин

Питання: До нерознімних з’єднань деталей машин відносяться...

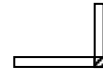
Варіанти відповідей:

1 Зварювальні, клепкові, штифтові.

2 Зварювальні, клепкові, паяні та клейові.

3 Клепкові, шпонкові, різьбові.

Питання: Який тип зварювального з’єднання показано на рисунку...



Варіанти відповідей:

1 Стиковий.

2 Внапуск.

3 Тавровий.

4 Кутовий.

Питання: Кріпильні різі розраховуються за напруженнями...

Варіанти відповідей:

1 Розтягування [σ].

2 Зминання [$\sigma_{зм}$].

3 Зрізання [τ].

Питання: На крихких деталях різі виготовляють...

Варіанти відповідей:

1 Вручну.

2 На фрезерувальних верстатах.

3 Ливарним способом.

Питання: В отворах різі нарізають за допомогою...

Варіанти відповідей:

1 Мітчиків.

2 Розверток.

3 Плашок.

Питання: Різі гвинтових механізмів виготовляються з ... профілем.

Варіанти відповідей:

1 Прямокутним і трапецеїдальним.

2 Трикутним і круглим.

3 Трапецеїдальним і сферичним.

Питання: Кріпильні різи виготовляються з ... профілем.

Варіанти відповідей:

1 Прямокутним.

2 Трикутним.

3 Трапецеїдальним.

Питання: Умова самогальмування гвинтової пари має вигляд ...

Варіанти відповідей:

1 $T_{\text{відгвинчування}} < 0$.

2 $T_{\text{відгвинчування}} > 0$.

3 $T_{\text{відгвинчування}} = 0$.

Питання: Залежність між коловою силою F_t та осьовою силою на гвинті F_a ...

Варіанти відповідей:

1 $F_a = \frac{F_t \cdot u}{\eta}$.

2 $F_a = F_t \cdot u \cdot \eta$.

3 $F_a = \frac{F_t}{u \cdot \eta}$.

Питання: Для кріпильних різей кут нахилу різі ψ та кут тертя в різі φ співвідносяться...

Варіанти відповідей:

1 $\psi \geq \varphi$.

2 $\psi \leq \varphi$.

3 $\psi > \varphi$.

Питання: Передаточне відношення гвинтової пари (S_M – переміщення рукоятки маховика S_G – переміщення гайки)...

Варіанти відповідей:

1 $U = \frac{S_M}{S_G}$.

2 $U = S_M \cdot S_G$.

3 $U = \frac{S_G}{S_M}$.

Питання: В груповому болтовому з'єднанні болти розташовують...

Варіанти відповідей:

1 Симетрично.

2 Асиметрично.

3 Взаємоперпендикулярно.

Питання: При перпендикулярному площині стику рівнодіючому навантаженні R , що проходить крізь центр ваги, зовнішнє навантаження F на один болт (z – кількість болтів) визначається...

Варіанти відповідей:

1 $F = \frac{R}{z}$.

2 $R = F \cdot z$.

3 $F = R \cdot z$.

4 $R = \frac{F}{z}$.

Питання: За формою твірної поверхні різі бувають...

Варіанти відповідей:

- 1 Циліндричні та конічні.
- 2 Конічні та сферичні.
- 3 Трикутні та прямокутні.

Питання: Для щільних з'єднань валів, пробок, маслянок ви оберете ...

Варіанти відповідей:

- 1 Трапецеїдальну різь.
- 2 Циліндричну різь.
- 3 Конічну різь.

Питання: Які деталі мають різь на зовнішній поверхні...

Варіанти відповідей:

- 1 Шпилька, гайка, болт.
- 2 Болт, шпилька, гвинт.
- 3 Гайка, гвинт, болт.

Питання: Стандартні розміри поперечного перерізу шпонки обирають в залежності...

Варіанти відповідей:

- 1 Від діаметра вала d .
- 2 Еквівалентного навантаження P .
- 3 Довжини шпонки.

Питання: Верхньою та нижньою поверхнями передає навантаження...

Варіанти відповідей:

- 1 Кругла шпонка.
- 2 Клинова шпонка.
- 3 Сегментна шпонка.

Питання: Бічною поверхнею передає навантаження...

Варіанти відповідей:

- 1 Кругла шпонка.
- 2 Клинова шпонка.
- 3 Сегментна шпонка.

Питання: Призматична шпонка передає навантаження...

Варіанти відповідей:

- 1 Нижньою поверхнею.
- 2 Верхньою поверхнею.
- 3 Бічною поверхнею.

Питання: У порівнянні із шпонковими з'єднаннями переваги зубчатих ...

Варіанти відповідей:

- 1 Більша міцність, співвісність.
- 2 Менша міцність, співвісність, коштовність.
- 3 Більша міцність, співвісність, коштовність.

Питання: Сегментні шпонки встановлюються на ... валів.

Варіанти відповідей:

- 1 Середніх ділянках.
- 2 Кінцях.
- 3 Будь-яких ділянках.

Питання: Довжину стандартних шпонок в шпонковому з'єднанні визначають за напруженнями...

Варіанти відповідей:

- 1 Зминання [$\sigma_{зм}$].
- 2 Зрізання [τ].
- 3 Зминання [$\sigma_{зм}$] та зрізання [τ].

Питання: Шліцьові з'єднання розраховують за допустимими напруженнями...

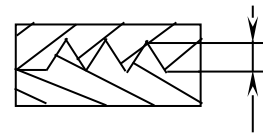
Варіанти відповідей:

- 1 Зминання.
- 2 Зрізання.
- 3 Зминання та зрізання.

Питання: Який параметр різі показано на рисунку...

Варіанти відповідей:

- 1 Крок.
- 2 Хід.
- 3 Висота профілю.



Питання: Який параметр різі показано на рисунку...

Варіанти відповідей:

- 1 Кут нахилу витків різі.
- 2 Кут тертя.
- 3 Кут профілю.



Питання: В різьбовому з'єднанні у гайці найбільші навантаження має...

Варіанти відповідей:

- 1 Перший виток з боку опорної поверхні.
- 2 Останній виток різі з боку опорної поверхні.
- 3 Середній виток.

Питання: Для зварювального з'єднання внапуск розрахунок на міцність ведуть за...

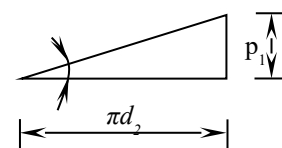
Варіанти відповідей:

- 1 Нормальними напруженнями $[\sigma_p]$, $[\sigma_{сж}]$.
- 2 Дотичними напруженнями $[\tau]$.
- 3 Напруженнями згинання $[\sigma_z]$.

Питання: Який параметр різі показаний на рисунку...

Варіанти відповідей:

- 1 Кут профілю.
- 2 Кут тертя.
- 3 Кут нахилу гвинтової лінії.



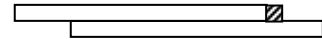
Питання: З'єднання деталей машин розподіляють на...

Варіанти відповідей:

- 1 Рознімні та неронімні.
- 2 Рухомі та нерухомі.
- 3 Клемові та профільні.

Питання: Який тип зварювального з'єднання показано на рисунку...

Варіанти відповідей:



- 1 Стикове.
- 2 Унапуск.
- 3 Таврове.
- 4 Кутове.

Питання: До недоліків зварювального з'єднання відносяться поява температурних напружень, їх концентрація та....

Варіанти відповідей:

- 1 Рівноміцність матеріалу шва та з'єднувальних деталей.
- 2 Простота процесу зварювання.
- 3 Короблення тонкостінних деталей.

Питання: Який тип зварювального з'єднання показано на рисунку...

Варіанти відповідей:



- 1 Стикове.
- 2 Унапуск.
- 3 Таврове.
- 4 Кутове.

Питання: Нерухомі зв'язки деталей називають...

Варіанти відповідей:

- 1 Вузлами.
- 2 З'єднаннями.
- 3 Кінематичними парами.

Питання: Рухомі зв'язки деталей називають...

Варіанти відповідей:

- 1 Вузлами.
- 2 З'єднаннями.
- 3 Кінематичними парами.

Питання: До рознімних з'єднань відносять...

Варіанти відповідей:

- 1 Заклепкові, з натягом, клемові.
- 2 Клинові, шпонкові, різьбові.
- 3 Клейові, паяні, зварні.

Питання: До з'єднань відносять....

Варіанти відповідей:

- 1 Шарніри, зачеплення.
- 2 Клеми, зварювання.
- 3 Підшипники, зачеплення.

Питання: Недоліками паяних та клеєних з'єднань є...

Варіанти відповідей:

- 1 Низька температурна міцність.
- 2 Відсутність внутрішніх температурних напружень та можливість з'єднання деталей, що не зварюються.
- 3 Зниження маси конструкції.

Питання: Умова міцності відбитого паяного з'єднання...

Варіанти відповідей:

1 $\tau = \frac{F}{b \cdot l} \leq [\tau]$.

2 $\sigma = \frac{F}{b \cdot \delta} \leq [\sigma]$.

3 $\tau = \frac{b \cdot l}{F} \leq [\tau]$.

Питання: Умова міцності стикового паяного з'єднання...

Варіанти відповідей:

1 $\tau = \frac{F}{b \cdot l} \leq [\tau]$.

2 $\sigma = F \cdot b \cdot \delta \leq [\sigma]$.

3 $\sigma = \frac{F}{b \cdot \delta} \leq [\sigma]$.

Питання: Клемові з'єднання виконують з маточиною...

Варіанти відповідей:

- 1 Рознімною та зварною.
- 2 Зварною та з проріззю.
- 3 З проріззю та рознімною.

Питання: Перевагами клемових з'єднань є...

Варіанти відповідей:

- 1 Регулювання положення та низька вага.
- 2 Запобігання перевантаженню та простота.
- 3 Висока вага та простота.

Питання: Клемові з'єднання можуть передавати...

Варіанти відповідей:

- 1 T – крутний момент та F_a – осьову силу.
- 2 F_a – осьову силу.
- 3 T – крутний момент.

Питання: Клемові з'єднання передають T – крутний момент та F_a – осьову силу за рахунок...

Варіанти відповідей:

- 1 Сил тертя та зачеплення.
- 2 Зачеплення.

3 Сил тертя.

Змістовий модуль 4 – “Підйомно-транспортні машини та механізми (ПТМ)”

Тематичний модуль 5 – Машини та механізми для механізації вантажно-розвантажувальних робіт.

Питання: До ПТМ періодичної дії відноситься...

Варіанти відповідей:

- 1 Кран на залізничному ході.
- 2 Конвеєр.
- 3 Ескалатор.

Питання: До ПТМ періодичної дії відноситься...

Варіанти відповідей:

- 1 Гвинтовий конвеєр.
- 2 Ківшовий елеватор.
- 3 Електронавантажувач.

Питання: До ПТМ безперервної дії відноситься...

Варіанти відповідей:

- 1 Елеватор.
- 2 Автонавантажувач.
- 3 Козловий кран.

Питання: До ПТМ безперервної дії відноситься...

Варіанти відповідей:

- 1 Підйомник.
- 2 Скребокний конвеєр.
- 3 Козловий кран.

Список літератури

1 Положення про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу. – Харків: УкрДАЗТ, 2005. – 11 с.

2 Іванов М.Н. Детали машин. – М.: Высшая школа, 1991. – 336 с.

3 Киркач Н.Ф., Баласанян Р.А. Расчет и проектирование деталей машин.– Харьков: Вища школа, 1991. – Ч. 1,2.

4 Заблонский К.И. Детали машин. – Одесса.: «АстроПринт», 1999. – 404 с.

5 Решетов Д.И. Детали машин. – М.: Высшая школа, 1989. - 351 с.

6 Мороз В.І., Захарченко В.В., Братченко О.В., Надтока О.В. Основи конструювання деталей машин: Опорний конспект лекцій з дисципліни “Прикладна механіка”. – Харків: УкрДАЗТ, 2006. - 137 с. – Ч.2.

