ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ МОНМС України 29.03.2012 № 384

(у редакції наказу МОН України від 05.06.2013 № 683)

**Форма № Н-3.03**

**Кіровоградський державний педагогічний університет**

**імені Володимира Винниченка**

**Фізико-математичний факультет**

**ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА**

# **Програма**

**навчальної дисципліни підготовки** бакалаврів

**(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

**Спеціальність: 6.010103 «Технологічна освіта»**

**Форма навчання: заочна**

(денна, заочна, ПДО)

**2014 рік**

Розроблено та внесено: Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Розробник програми: **Чубар В. В.**, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету

«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року, протокол №\_\_\_\_

Голова Вченої ради факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ріжняк Р.Я.

(підпис) (прізвище, ініціали) М.П.

1. **Мета та завдання навчальної дисципліни**

У курсі «Прикладна механіка» вивчається будова, принципи роботи, основи розрахунку й конструювання деталей і вузлів загального призначення з врахуванням режиму роботи і терміну їх використання. При цьому пропонується вибір матеріалу і його термообробка, раціональні форми деталей їхня технологічність і точність виготовлення. Деталі машин часто мають складну конфігурацію, працюють в різних умовах і далеко не завжди можна отримати точні формули для їх розрахунку. Тому при розрахунках деталей машин широко використовують різні наближені й емпіричні формули, до яких вводять коефіцієнти, які визначаються дослідним шляхом й підтверджені практикою конструювання і експлуатації машин.

|  |
| --- |
| У зв’язку із значним об’ємом навчального матеріалу частина питань запланована на самостійне вивчення та їхнє засвоєння у процесі виконання практичних робіт. Не зважаючи на це, більшість питань лекційного курсу викладається таким чином, щоб все найбільш суттєве та важливе не залишалось поза увагою студентів. Цим досягається основна мета курсу навчити студентів виконувати не складні технічні розрахунки. Значна частина лекцій та практичних занять супроводжується демонстраціями деталей вузлів, механізмів, різних передач та особливостей їх будови та принципу їх дії.  У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:  принципи роботи, основи розрахунку й конструювання деталей і вузлів загального призначення із врахуванням режиму їхньої роботи і терміну їхнього використання;  вміти: виконувати розрахунки й конструювати прості деталі й вузли загального призначення з врахуванням режиму роботи і терміну їхнього використання.  ***На вивчення навчальної дисципліни відводиться 124 год.*** |

**2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема 1. Основи розрахунку деталей. Вимоги до машин, їхніх деталей і вузлів. Основні критерії працездатності і розрахунку деталей (міцність, жорсткість, зносостійкість, теплостійкість, вібростійкість). Проектні та перевірні розрахунки. Вибір коефіцієнтів запасу міцності і допустимих напружень.  Тема 2. Загальні відомості про механічні передачі. Призначення передач в механізмах, приклали їх застосування. Класифікація механічних передач. Основні кінематичні та силові співвідношення в передачах.  Тема 3. Фрикційні передачі. Будова фрикційних передач. Основні типи передач. Матеріали котків та вимоги до них. Зусилля в передачі. Розрахунок циліндричних фрикційних передач з гладкими котками.  Тема 4. Зубчаті передачі. Загальні відомості і класифікація. Переваги, недоліки та застосування. Основи теорії передачі зачепленням. Основні елементи і параметри евольвентного. Зачеплення. Конструкції та матеріали зубчатих коліс.  Тема 5. Циліндричні зубчасті передачі. Циліндричні прямозубі передачі. Циліндричні косо зубі передачі. Шевронні передачі. Розрахунок зубчатих передач з циліндричними колесами.  Тема 6. Конічні зубчасті передачі. Основні геометричні, кінематичні та силові співвідношення. Розрахунок конічної передачі. Відомості про зубчаті передачі із зачепленням Новікова.  Тема 7. Пасові передачі. Будова, переваги, недоліки і застосування пасових передач. Плоскопасові та клинопасові передачі. Конструкції пасів та шківів. Розрахунок плоско пасових та клинопасових передач. Основні поняття про зубчато-пасові передачі.  Тема 8. Ланцюгові передачі. Загальні відомості. Переваги, недоліки та застосування. Конструкції ланцюгів і зірочок. Критерії працездатності Розрахунок ланцюгових передач.  Тема 9. Черв'ячні передачі. Основні відомості, будова і матеріали їх деталей. Переваги, недоліки та застосування. Геометричні, кінематичні та силові співвідношення. Розрахунок черв'ячних передач.  Тема 10. Загальні відомості про планетарні та хвильові передачі. Поняття про планетарні передачі та їх основні характеристики. Переваги, недоліки та застосування планетарних передач. Поняття про хвильові передачі та їх основні характеристики. Переваги, недоліки та застосування хвильових передач.  Тема 11. Осі і вали. Призначення, конструкції та матеріали валів та осей. Переваги, недоліки та застосування. Критерії працездатності і розрахунку осей і валів. Розрахунок осей і валів.  Тема 12. Передача гвинт – гайка. Загальні відомості. Види руйнування гвинтових передачі й матеріали гвинтової пари. Розрахунок передачі гвинт – гайка. Допустимі напруження. Послідовність розрахунку гвинт – гайка.  Тема 13. Підшипники ковзання. Конструкції та матеріали. Переваги, недоліки та застосування. Основні характеристики. Розрахунок підшипників ковзання.  Тема 14. Підшипники кочення. Класифікація і будова основних типів підшипників кочення. Зведені навантаження і добирання підшипників кочення за статичною та динамічною вантажопідйомністю.  Тема 15. Муфти. Призначення та класифікація муфти. Основні характеристики. Вибір муфт і перевірний розрахунок.  Тема 16. Загальні відомості про передавальні – перетворюючі агрегати механічної енергії. Основні характеристики редукторів. Переваги, недоліки та їх застосування. Загальні відомості про мультиплікатори, реверсивні пристрої, коробки передач, конвеєри та варіатори швидкостей.  Тема 17. Різьбові з'єднання. Основні типи різьб, їх характеристика та застосування. Силові співвідношення у гвинтові парі. Основні випадки розрахунку різьбових з'єднань.  Тема 18. Нероз’ємні з'єднання. Основні типи заклепкових з'єднань. Переваги, недоліки та їх застосування. Розрахунок заклепкових з'єднань. Основні типи зварних з'єднань. Переваги, недоліки та їх застосування. Розрахунок зварних з'єднань. Загальні відомості про паяні й клейові з'єднань та їх розрахунок.  Тема 19. Шпонкові та шліцові з'єднання. Типи, переваги, недоліки та їх застосування. Добирання та перевірочний розрахунок шпонкових з'єднань.  Тема 20. З'єднання натягом. Переваги, недоліки та застосування. Умова нерухомості деталей у з'єднанні. Розрахунок з'єднань з гарантованим натягом.  **3. Рекомендована література**  **Основна**  1.Е. М. Гуліда, Л. Ф. Дзюба, І. М. Ольховський Прикладна механіка: Підручник / За  ред. Е. М. Гуліди. – Львів: Світ, - 384 с.  2.Гузенков П.Г. Детали машин. -М.:Высш. шк., 1982. -351с.  3. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. -М.Высш. шк., 1979. -311с.  4. Мерхель І.І. Деталі машин. –Київ: Алерта, 2005 – 367 с.  5. Павлище В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. – К.: Вища  школа, 1983 – 556 с.  **Допоміжна**  1. Дмитриев В.А. Детали машин. Л., 1970.  2. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов й деталей машин. М.,1978.  3. Сборник задач по деталям машин. Спицин Н.А. и др. /Под ред. И.М.Чернина. -М.  :Высш. шк., 1969. – 288с.  4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: т. 1. -М. : Ма-  шиностроение, 1979.-728с.  5. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: т. 2. -М. : Ма-  шиностроение, 1979.-559с.  6. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: т. 3. -М. : Ма-  шиностроение, 1979.-557с.  **4. Інформаційні ресурси**   |  | | --- | | detalmach.ru weldmaster. com. ua  ph4s. ru book-detali-mash.html  mirknig. com Книги = detail-mashin. html та ін.. | |

<https://sites.google.com/site/aaleksandr76/>.

<http://www.nbuv.gov.ua/>.

<http://www.ukma.kiev.ua/>.

<http://edu-lider.ru/>.

### 5.Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

### 6. Засоби діагностики успішності навчання: підсумковий контроль.