

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ФП, Рівненський національний університет водного господарства

2. Назва: *Теорія механізмів і машин;*

3. Тип: *обов'язковий;*

4. Рівень вищої освіти: *I (бакалаврський);*

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: *2;*

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: *4;*

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: *5;*

8. Прізвище, ініціали лектора, науковий ступінь, посада: *Похильчук І.О., канд. техн. наук, ст. викладач*

9. Результати навчання: *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*

• **вміти:** *виконувати структурний, кінематичний та динамічний аналіз і синтез плоских важільних механізмів за заданими кінематичними умовами, методами оптимізації та наближення функцій, у т. ч за допомогою ЕОМ; розв'язувати задачі на визначення сил тертя і реакцій в кінематичних парах, а також зрівноважувальної сили і ККД механізму; знаходити зведені силу та масу, аналізувати та розв'язувати рівняння руху механізмів і машин; виконувати аналіз і синтез кулачкових механізмів; визначати основні геометричні параметри евольвентного зубчатого зачеплення та його якісні характеристики; будувати картину зубчатого зачеплення; знаходити передаточні відношення в багатоланкових зубчастих механізмах; виконувати зрівноваження механізмів.;*

• **знати:** *принципи будови механізмів і їх класифікація; методи кінематичного та силового аналізу механізмів; методи визначення сил тертя; аналіз та синтез кулачкових механізмів, класифікацію, геометрію, аналіз та синтез механічних та зубчатих передач, синтез важільних механізмів та механізмів переривчастого руху, методи зрівноваження механізмів; основи теорії машин, систем керування; маніпулятори та промислові роботи, їх структуру, використання/*

10. **Форми організації занять:** *лекції, практичні роботи, лабораторні роботи, самостійна підготовка, іспит.*

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** *інженерна та комп'ютерна графіка, вища математика, інформатика, теоретична механіка;*

• **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** \_\_\_\_\_

12. **Зміст курсу:** *Структура і класифікація механізмів. Кінематичне і динамічне дослідження механізмів. Нерівномірність і регулювання руху механізмів і машин. Тертя та зношування в машинах. Кулачкові механізми. Фрикційні та зубчасті передачі. Багатоланкові зубчасті механізми. Синтез важільних механізмів. Механізми переривчастого руху. Зрівноваження механізмів. Основи теорії машин.*

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1988. – 639 с.
2. Артоболевский И.И., Эдельштейн Б.В. Сборник задач по теории механизмов и машин. – М.: Наука, 1975. – 256 с.
3. Стрілець В.М. Практикум з курсу «Теорія механізмів і машин» /В.М.Стрілець, Б.І.Червоний, І.Т.Шинкаренко, І.О.Похильчук – Рівне: НУВГП, 2006. – 107 с.
4. Кіндрацький Б.І. Теорія механізмів і машин: лабораторний практикум/ Б.І.Кіндрацький – Львів: КІНПАТРИ ЛТД, 2008. – 136 с.
5. Червоний Б.І. Теорія механізмів і машин. ІКНМЗ/ Б.І.Червоний - Рівне: НУВГП, 2006. – 160 с.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

*18 год. лекцій, 16 год. лабораторних робіт, 18 год. практичних робіт, 98 год. самостійної роботи. Разом – 150 год.*

*Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів, заняття в лабораторії.*

15. **Форми та критерії оцінювання:**

*Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.*

*Підсумковий контроль (40 балів): іспит в кінці 4-го семестру.*

*Поточний контроль (60 балів): тестування, практичні заняття.*

16. **Мова викладання:** *українська.*

## DISCIPLINE DESCRIPTION

- 1. Code:** ФП;
- 2. Title:** *Theory of Mechanisms and Machines*;
- 3. Type:** *compulsory*;
- 4. Higher education level:** *I (bachelor)*;
- 5. Year of study, when the discipline is offered:** *2*;
- 6. Semester when the discipline is studied:** *4*;
- 7. Number of established ECTS credits:** *5*;
- 8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** *Pokhylchok I.O., Candidate of Engineering Sciences, senior lecturer.*
- 9. Results of studies:**
  - **Be able to:** *perform structural, kinematic and dynamic analysis and synthesis of plane leverage mechanisms according to the given kinematic conditions, methods of optimization and approximation of functions, including by computer means; solve problems on determination of frictional forces and reactions in kinematic pairs, as well as the equilibration force and efficiency of the mechanism; find consolidated force and mass, analyze and solve equations of motion of mechanisms and machines; perform analysis and synthesis of cam mechanisms; determine the basic geometric parameters of the impeller toothed gear and its qualitative characteristics; to build a drawing of a gear engagement; find transmission ratios in multi-link gear mechanisms; perform balancing of mechanisms;*
  - **Know:** *principles of the structure of the mechanisms and their classification; methods of kinematic and power analysis of mechanisms; methods of determining the friction forces; analysis and synthesis of cam mechanisms, classification, geometry, analysis and synthesis of mechanical and gear transmissions, synthesis of lever mechanisms and mechanisms of intermittent motion, methods of balancing mechanisms; bases of the theory of machines, control systems; manipulators and industrial works, their structure, use.*
- 10. Forms of organizing classes:** *lectures, practical studies, laboratory studies, individual work, exam;*
- 11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** *engineering and computer graphics, higher mathematics, physics, materials science;*
- 12. Course contents:**

*Structure and classification of mechanisms. Kinematic and dynamic research mechanisms. Unevenness and regulation of movement of mechanisms and machines. Friction and wear in machines. Cam mechanisms. Friction and gear transmissions. Multi-rack gears. Synthesis of lever mechanisms. Mechanisms of intermittent motion. Equilibrium of mechanisms. Basics of the theory of machines.*
- 13. Recommended educational editions:**
  - 1. Артобелевский И.И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1988. – 639 с.*
  - 2. Артобелевский И.И., Эдельштейн Б.В. Сборник задач по теории механизмов и машин. – М.: Наука, 1975. – 256 с.*
  - 3. Стрілець В.М. Практикум з курсу «Теорія механізмів і машин» /В.М.Стрілець, Б.І.Червоний, І.Т.Шинкаренко, І.О.Похильчук – Рівне: НУВГП, 2006. – 107 с.*
  - 4. Кіндрацький Б.І. Теорія механізмів і машин: лабораторний практикум/ Б.І.Кіндрацький – Львів: КІНПАТРИ ЛТД, 2008. – 136 с.*
  - 5. Червоний Б.І. Теорія механізмів і машин. ІКНМЗ/ Б.І.Червоний - Рівне: НУВГП, 2006. – 160 с.*
- 14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

*18 h. lectures, 16 h. laboratory studies, 18 h. practical studies, 98 h. individual work. Together – 150 h. Methods: interactive lectures, individual assignments, use of multimedia, training in laboratory.*
- 15. Forms and assessment criteria:**

*Final examination (40 points): written exam at the end of the 4th semester.*  
*Current control (60 points): testing, practical classes, surveys.*
- 16. Language of teaching:** *ukrainian.*