

**Силлабус освітньої компоненти**  
**Теорія механізмів і машин**  
(Обов'язкова дисципліна)  
**Спеціальність 133 Галузеве машинобудування**  
**Освітня програма – Інженерія переробних і харчових виробництв**  
**Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)**  
**3 курс**

Викладач: Скофенко Сергій Миколайович, *к.т.н., доц.*

**Аудиторія:** 222 , Мироносицька 92

**Час консультацій:** Середа 15:00 – 17:00

**Контактний телефон:** (057) 700 39 15

**E-mail:** teoriyatmm@gmail.com

**Додаткові матеріали:**

- Зошит для ведення розрахунково-пояснювальних записів;
- Міліметровий папір (A1);
- Креслярський інструмент;
- Ноутбук (при наявності);
- Програмне забезпечення з конструювання; програма Компас (уточнюється у викладача);
- E-mail аккаунт.

**Інформація про курс**

Даний курс спеціально розроблений для ознайомлення студентів з методами дослідження існуючих механізмів (аналіз механізмів), проектування механізмів за заданими властивостями (синтез механізмів) і теорії машин. На відміну від спеціальних інженерних дисциплін, які вивчають конкретні види машин різних галузей, ТММ розглядає в першу чергу загальні питання дослідження та проектування механізмів незалежно від галузі застосування, розкриває загальні основи будови, кінематики та динаміки, які використовуються при вивченні конкретних механізмів і машин.

**Фахові компетентності**

- Володіти термінами, які характерні для різних розділів теорії механізмів і машин;
- Знати основні види механізмів і їх структурну класифікацію;
- Володіти методами кінематичного і динамічного аналізу та синтезу механізмів;
- Знати динаміку машин і методи регулювання руху машин;

- Розуміти структуру сучасних машин і механізмів, фізичні процеси в машинах, динамічну взаємодію між окремими її частинами.

### **Програмні результати навчання**

- застосовувати основні положення теорії механізмів і машин в розрахунках і при проектуванні сільськогосподарських машин та інших технічних об'єктів;
- правильно обирати і розробляти алгоритми аналізу структурних і кінематичних схем при їх дослідженні;
- проектувати і конструювати типові схеми машин;
- обирати критерії якості роботи, формулювати задачі синтезу з урахуванням бажаних умов роботи;
- підбирати довідникову літературу, стандарти, а також прототипи конструкцій при проектуванні.

### **Методи навчання**

Протягом періоду навчання Ви будете працювати в проектній групі з трьома або чотирма іншими студентами за визначеними варіантами.

При вивченні дисципліни ТММ буде використано наступні методи:

- вивчення теоретичного матеріалу дисципліни на лекціях з використанням комп'ютерних технологій;
- закріплення теоретичного матеріалу на практичних заняттях;
- самостійна робота студентів з використанням *Internet*-ресурсу, електронної інформаційної бази університету „moodle”, методичних розробок, спеціальної учбової і наукової літератури.

Ви повинні бути готові зустрічатися з вашою спільною групою в ненавчальних час, щоб погоджувати результати своїх індивідуальних завдань проектування.

Також Вам необхідно запланувати самостійну роботу, яка включає:

- вивчення теоретичного матеріалу, який розглянуто на лекціях;
- вивчення теоретичного матеріалу, що заданий викладачем на самостійне опрацювання;
- підготовку до практичних занять;
- виконання домашніх розрахунково-графічних робіт (РГР).

### **Мета**

Запропонований підхід дозволить Вам, як майбутньому фахівцю, окрім знань з класичної дисципліни, володіти питаннями менеджменту при виконанні складних інженерних задач.

Крім того, ви придбаєте досвід в плануванні проектів, управлінням часом, а також оволодієте методами інженерного аналізу для застосування отриманої інформації в розв'язанні задач синтезу.

## Методи оцінювання

Вивчення кожного змістовного модуля закінчується тестовою контрольною. Крім того, обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист розділів контрольного комплексного тестового завдання. Оцінюються знання студентом основних визначень і законів, а також вмінь застосовувати їх при виконанні технічних розрахунків. Виконання РГР має бути з використанням комп'ютерної техніки. Результати виконання і захисту РГР враховуються в балах, якими оцінюють відповідні теми змістових модулів.

## Підсумкова оцінка

### Підсумковий контроль знань.

Здійснюється Підсумковий контроль знань у формі письмового екзамену, до якого допускаються студенти, що виконали учбову програму. Кожний студент отримує екзаменаційний білет, у який входить два теоретичних питання і дві задачі. Елементи білету (теоретичні питання і задачі) охоплюють усі розділи ТММ, які вивчались протягом навчального року. Викладач оцінює відповідь за кожним елементом білету (максимум – 30 балів).

Підсумкова екзаменаційна оцінка за курсом ставиться на підставі підсумовування вже отриманих балів за іспит і балів за виконання комплексного курсового тестового завдання (до 70 балів).

Літерні оцінки проставляються на підставі даної таблиці перерахунку:

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                                 |  |
|--|-------------|---|--|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики            | для заліку   |
| 90 – 100                                     | A           | відмінно  | зараховано   |
| 82 – 89                                      | B           | добре   |  |
| 74 – 81                                      | C           |   |  |
| 64 – 73                                      | D           | задовільно  |  |
| 60 – 63                                      | E           |   |  |
| 35 – 59                                      | FX          | незадовільно 3<br>можливістю повторного складання             | не зараховано 3<br>можливістю повторного складання             |
| 0 – 34                                       | F           | незадовільно 3<br>обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано 3<br>обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

## Відвідуваність і участь

Відвідування занять є обов'язковим. Деякі з Ваших оцінок залежатимуть від занять в аудиторії. Крім того, в аудиторії будуть пояснюватися завдання і надаватися відповідні матеріали.

Якщо ви не можете відвідувати заняття через те, що повинні брати участь в будь-яких заходах або через хворобу, Ви повинні повідомити про це викладача заздалегідь.

## Попередній календар курсу

| Тиждень | Назва теми   | Підготовка |
|---------|--|------------|
| 1       | Структурний аналіз плоских механізмів.                                     | 1,2,3,4    |
| 2       | Кінематичний аналіз механізму графоаналітичним методом (плани швидкостей). | 1,2,3,5    |
| 3       | Кінематичний аналіз механізму графоаналітичним методом (плани прискорень). | 1,2,3,5    |
| 4       | Визначення параметрів зведення одноланкової динамічної моделі.             | 1,2,3,7    |
| 5       | Визначення моменту інерції махового колеса механізму графічним методом.    | 1,2,3,7    |
| 6       | Визначення сил, що діють на ланки механізму.                               | 1,2,3,6    |
| 7       | Силовий аналіз груп Ассур 2 класу.   | 1,2,3,6    |
| 8       | Важіль М.Є. Жуковського.   | 1,2,3,6    |
| 9       | Прості зубчасті механізми.   | 1          |
| 10      | Елементи зубчастого колеса та евольвентного зачеплення.                    | 1          |
| 11      | Складні зубчасті механізми.  | 1          |
| 12      | Кінематичний аналіз складних зубчастих передач.                            | 1,2,3,9    |
| 13      | Синтез кулачкового механізмів із умови допустимого кута тиску.             | 1,2,3,8    |
| 14      | Зрівноваження роторів при проектуванні.                                    | 1          |
| 15      | Зрівноваження механізмів.  | 1          |

## Література:

1. Бурлака В.В., Кучеренко С.І., Мазоренко Д.І., Тіщенко Л.М. Основи теорії механізмів і машин. Курс лекцій. Харків: 2009, - 340 с.

2. Бурлака В.В., Малец О.Н., Слипченко М.В. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин. Кулисный механизм осевого компрессора. – Харьков: 2013.- 287 с.
3. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Малец О.Н., Ольшанский В.П. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин. Механизм долбежного станка. – Харьков: 2011.- 265 с.
4. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Ольшанский В.П., Малец О.Н. Теория механизмов и машин. Методические указания по курсовому проектированию. Механизм долбежного станка. Часть I. Структурный анализ и построение планов механизма. Харьков: ХНТУСГ, 2011. – 30 с.
5. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Ольшанский В.П., Малец О.Н. Теория механизмов и машин. Методические указания по курсовому проектированию. Механизм долбежного станка. Часть II. Кинематический анализ механизма. Харьков: ХНТУСГ, 2011. – 47 с.
6. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Ольшанский В.П., Малец О.Н. Теория механизмов и машин. Методические указания по курсовому проектированию. Механизм долбежного станка. Часть III. Силовой анализ механизма. Харьков: ХНТУСГ, 2011. – 30 с.
7. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Ольшанский В.П., Малец О.Н. Теория механизмов и машин. Методические указания по курсовому проектированию. Механизм долбежного станка. Часть IV. Расчет маховика. Харьков: ХНТУСГ, 2011. – 20 с.
8. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Ольшанский В.П., Малец О.Н. Теория механизмов и машин. Методические указания по курсовому проектированию. Механизм долбежного станка. Часть V. Проектирование кулачкового механизма. Харьков: ХНТУСГ, 2011. – 31 с.
9. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Ольшанский В.П., Малец О.Н. Теория механизмов и машин. Методические указания по курсовому проектированию. Механизм долбежного станка. Часть VI. Кинематический анализ сложных зубчатых механизмов. Харьков: ХНТУСГ, 2011. – 35 с.
10. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Ольшанский В.П., Малец О.Н. Теория механизмов и машин. Методические указания по курсовому проектированию. Механизм долбежного станка. Часть VII. Образец оформления расчетно-пояснительной записки. Харьков: ХНТУСГ, 2011. – 46 с.
11. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Мазоренко Д.І., Тищенко Л.М. Основи теорії механізмів і машин. Курс лекцій. Харків: 2009, - 340 с.

12. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Мазоренко Д.И., Тищенко Л.Н. Основы теории механизмов и машин. Курс лекций. Харьков: 2008, - 348 с.
13. Бурлака В.В., Кучеренко С.И., Малец О.Н., Ольшанский В.П. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин. Механизм долбежного станка. – Харьков: 2011.- 265 с.
14. Бурлака В.В., Малец О.Н., Слипченко М.В. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин. Кулисный механизм осевого компрессора. – Харьков: 2013.- 287 с.
15. Додаткова
16. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1988. – 638 с.
17. Левитская О.Н., Левитский Н.И. Курс теории механизмов и машин. – М. Высшая школа, 1985, - 279 с.
18. Теория механизмов и машин. Под ред. К.В.Фролова. – М.: Высшая школа., 1987,- 496 с.
19. Бурлака В.В., Кучеренко С.И. Теория механизмов и машин. Методические указания для курсового проектирования /приложение 1/. Харьков: ХГТУСХ, 2009.
20. Гаркуша І.Д., Бурлака В.В., Шебанов О.Г. Теорія механізмів і машин. Методичні вказівки та завдання до виконання курсового проекту з ТММ. Харьков: ХДТУСГ, 1997.
21. Гаркуша І.Д., Бурлака В.В., Скофенко С.М. Теорія механізмів та машин. Методичні вказівки до виконання розділу курсового проекту “Кінематичний аналіз зубчастих механізмів”. Харьков: ХДТУСГ, 1998.
22. Гаркуша І.Д., Бурлака В.В., Шебанов О.Г. Теорія механізмів та машин. Методичні вказівки з курсового проектування /додаток 1/. Харьков: ХДТУСГ, 1999.
23. Електронно-інформаційна база дистанційного навчання ХНТУСГ „moodle”.