



## Силабус курсу «Теорія механізмів і машин»

**Ступінь вищої освіти** Бакалавр

**Освітня програма** «Агроінженерія»

**Назва кафедри** будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою

**Рік навчання:** 2. **Семестр:** 4

**Кількість кредитів:** 3. **Мова викладання:** державна

**Посилання на дистанційний курс:**

<https://moodle.lgnau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=241>

### Керівник курсу

**ПІП**

Овчаренко Олексій Анатолійович, в. о. завідувача кафедри, кандидат технічних наук, доцент

**Контактна інформація**

[o.ovcharenko@lgnau.edu.ua](mailto:o.ovcharenko@lgnau.edu.ua)

### Анотація курсу

Навчальна дисципліна "Теорія механізмів і машин" є однією з основних захальнотехнічних дисциплін. Теорія механізмів і машин (ТММ) – це наука про загальні методи дослідження властивостей механізмів і машин проєктування їхніх систем. У ТММ обґрунтовується вибір оптимальних параметрів машин і механізмів, визначаються методи їхнього раціонального проєктування. Дуже часто підвищення надійності і довговічності машин пов'язують насамперед з переходом на нові високоякісні матеріали, удосконалення технології обробки деталей, використанням різних засобів, що сприяють зменшенню зношування. Проте основні якості машини або механізму закладаються на першій стадії їхнього проєктування, коли тільки вибирають структурну (принципову) схему й головні параметри. Тому доцільніше боротися з першопричинами шкідливих явищ, ніж їхніми наслідками. Краще усунути великі навантаження, ніж вибирати особливо міцні матеріали, здатні це перевантаження витримати. Раціональним добором структури і параметрів механізмів або машин можна не тільки підвищити їхню надійність і довговічність, але значно зменшити габаритні розміри і масу. Досягнуті при цьому результати часто не зв'язані з додатковими матеріальними витратами, для їхнього отримання вимагаються лише глибокі знання конструкторів у галузі теорії механізмів і машин. При цьому знання ТММ необхідні не тільки інженерам-конструкторам, які проєктують машини, а й інженерам, що займаються їхнім виготовленням і експлуатацією. Вони повинні добре знати основні механізми, принципи їхньої роботи, найважливіші кінематичні та динамічні властивості. У процесі експлуатації машин завжди можуть виникнути неполадки. Усунути їх може лише інженер, який добре знає властивості механізмів, їхню будову і взаємодію у машині.

В освітній програмі «Агроінженерія» бакалаврського рівня теорія механізмів і машин базується на дисциплінах «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка», «Теоретична механіка», забезпечуючи

дисципліни «Підйомно-транспортні машини», теми теоретичної частини дисципліни «Сільськогосподарські машини», теми теорії та розрахунку дисципліни «Трактори і автомобілі».

Мета навчальної дисципліни – оволодіння загальними методами дослідження властивостей механізмів і машин та проектування їхніх систем.

### Структура курсу

<b>Години (лек. / практ.)</b>	<b>Тема</b>	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>
2/0	Тема 1. Вступ. Структурний аналіз механізмів	Знати основні поняття та визначення дисципліни, класифікацію кінематичних пар	Тести, питання
2/2	Тема 2. Структурний аналіз плоских механізмів	Розуміти поняття числа ступенів вільності механізму, принцип утворення механізмів за групами Ассура. Вміти розкласти механізми на групи Ассура	Тести, питання, виконання завдань
2/6	Тема. 3. Кінематичний аналіз механізмів	Знати задачі і методи кінематичного дослідження механізмів. Вміти визначати положення ланок механізму і траєкторій окремих точок, досліджувати рух механізму за допомогою плану швидкостей і прискорень	Тести, питання, виконання завдань
2/4	Тема 4. Динамічне дослідження механізмів	Знати основні задачі динамічного дослідження механізмів. Розуміти сили, що діють у механізмах і машинах. Вміти визначати сили інерції та виконувати силовий розрахунок плоских механізмів без урахування сил тертя	Тести, питання, виконання завдань
2/2	Тема 5. Тертя у машинах	Знати види тертя. Вміти виконувати силовий розрахунок механізмів з урахуванням сил тертя	Тести, питання
2/0	Тема 6. Кулачкові механізми	Розуміти принцип дії кулачкового механізму, закону руху його ланок та основні принципи проектування кулачкових механізмів	Тести, питання
2/2	Тема 7. Передачі	Знати типи передаточних механізмів, їх переваги та недоліки. Вміти виконувати розрахунок геометричних параметрів зубчастих коліс	Тести, питання

## Літературні джерела

### Основна література

- 1) Методичні рекомендації для практичних зайняти та самостійної роботи з дисципліни «Теорія механізмів і машин» зі студентами спеціальності 208 «Агроінженерія» за освітнім рівнем «бакалавр» / Укл. О. А. Овчаренко - Старобільськ: ЛНАУ, 2019. - 29 с.
- 2) Бурлаки В.В., Кучеренко С.І., Мазоренко Д.І., Тищенко Л.М. Основи теорії механізмів і машин. Курс лекцій. Підручник - Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2009. - 340с.
- 3) Кіницький Я. Т. Теорія механізмів і машин: підручник. - К.: Наукова думання, 2002. - 660 с.
- 4) Теорія механізмів і машин. Частина 1: навчальний посібник / Укл. В. В. Пирогів, Г. Б. Філімоніхін, Ю. А. Невдаха. - Кропивницький: ЦНТУ, 2017. - 88 с.
- 5) Myszka, David H. Machines and mechanisms: applied kinematic analysis / David H. Myszka. - 4th ed. - New York : Pearson, 2012. - 385 p.

### Допоміжна література

- 1) Артоболевский И. И. Сборник задач по теории механизмов и машин. – М.: Наука, 1975. – 256 с.
- 2) Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1988. – 640 с.
- 3) Артоболевський І. І. Теорія механізмів і машин. - К.: Укрдержвидав. техн. літ- ри, 1954. - 696 с.
- 4) Yoshihito Isogawa. The LEGO® Power Functions Idea Book, Volume 1 : Machines and Mechanisms. - San Francisco : No Starch Press, 2016. - 326 p.

### Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-5 балів стобальної шкали оцінювання за кожен місяць затримки).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту виключно за умови його відсутності. Списування під час здачі проміжних та підсумкового контролів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише для он-лайн тестування в Moodle.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за кожне відвідане заняття нараховується додатково 1 бал за стобальною шкалою.
- **Політика щодо врахування додаткової роботи:** Здобувачі освіти мають можливість отримати додаткові бали за наукову діяльність. Для врахування наукової діяльності необхідно вступити до студентського наукового гуртка «Модельювання складних динамічних систем» та виконати наукову роботу, за це студент отримує додаткові 30 балів за стобальною шкалою.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Тема 1 – тести, питання	10
Тема 2 – тести, питання, виконання завдань	12
Тема 3 – тести, питання, виконання завдань	12
Тема 4 – тести, питання, виконання завдань	12

Тема 5 – тести, питання	6
Тема 6 – тести, питання	2
Тема 7 – тести, питання	6
Екзамен (теми 1-7) – тести, питання	40

Шкала оцінювання студентів:

Оцінка в балах	Оцінка за університетською диференційованою шкалою	Оцінка за університетською недиференційованою шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
			Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	зараховано	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре		B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81			C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
64-73			D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-63	Задовільно		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	незараховано	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34			F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)
«не з'явився»		1. Запис здійснюється у разі відсутності здобувача на екзамені		
«усунений»		2. Запис здійснюється у разі порушення здобувачем встановлених правил внутрішнього розпорядку або морально-етичних норм поведінки на екзамені		
«не допущений»		3. Запис здійснюється у разі відсутності залікової книжки у здобувача під час семестрового контролю		