



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теорія механізмів і машин»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 208 - «Агроінженерія»
Освітня програма «освітньо-професійна»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 6
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

К.т.н., доц. Троханяк Олександра Миколаївна
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12, н. к. №11, ауд. 224.
E-mail: klendii_o@ukr.net
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2833>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета – ознайомлення студентів з методами дослідження існуючих механізмів (аналіз механізмів) проектування механізмів за заданими властивостями (синтез механізмів) і теорії машин - автоматів. Навчальна дисципліна розглядає в першу чергу загальні питання дослідження та проектування механізмів незалежно від галузі застосування, розкриває загальні основи будови, кінематики та динаміки, які використовуються під час вивчення конкретних механізмів і машин.

Завдання – підготовка фахівців, які здатні забезпечити самостійне розв'язування виробничих проблем раціонального використання технічних засобів, їх створення і вдосконалення відповідно до конкретних умов роботи в аграрному виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

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

вміти:

- застосовувати основні положення теорії механізмів і машин у розрахунках і під час проектування сільськогосподарських машин та інших технічних об'єктів;
- правильно вибирати і розробляти алгоритми аналізу структурних і кінематичних схем з визначенням параметрів руху;
- проектувати і конструювати типові схеми машин;
- вибирати критерії якості роботи, формулювати задачі синтезу з урахуванням бажаних умов роботи;
- підбирати довідникову літературу, стандарти, а також прототипи конструкцій під час проектування.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК2. Здатність проектувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук.

СК3. Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.

СК4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

Програмні результати навчання:

ПРН-1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.

ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.

ПРН-13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.

ПРН-16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські/самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюва- ння
Семестр 3				
Модуль 1				
Тема 1 Основні поняття і визначення курсу теорії механізмів і машин. Кінематичні пари та кінематичні ланцюги	1/2/2	Знати основні визначення курсу теорії механізмів і машин. Вміти аналізувати кінематичні схеми механізмів	Здача практичної роботи 1	10
Тема 2 Основні види механізмів та їх структурні схеми та класифікація	1/2/2	Вивчити кінематичні ланцюги та їх класифікацію і кінематичні з'єднання.	Здача лабораторної роботи 1	15
Тема 3 Структурна класифікація механізмів	1/4/6	Вивчити структурні формули кінематичних ланцюгів, вміти здійснювати дослідження структури механізмів	Здача практичної роботи 2, лабораторної роботи 2	25
Тема 4 Кінематичне дослідження механізмів	1/8/8	Вміти розв'язувати задачі і знати методи кінематичного аналізу механізмів. Вміти виконувати побудову положень механізму і траєкторії точок. Знати дослідження руху механізмів методами планів швидкостей і прискорень та діаграм	Здача практичної роботи 3	20

Тема 5 Аналітичне дослідження кінематики механізмів	1/-/11	Знати дослідження руху механізмів методами, замкнених векторних контурів та перетворення координат	Написання тесту модуля 1 в elearn Виконання самостійної роботи 1	30
Всього за модулем 1	50			100
Модуль 2				
Тема 6 Силовий розрахунок плоских механізмів	2/8/10	Знати методу і порядок силового аналізу механізмів	Здача практичних робіт 4 і 5, лабораторної роботи 3,	45
Тема 7 Динамічний аналіз плоских механізмів	2/6/8	Вміти виконувати зведення сил і моментів сил та мас і моментів інерції. А також застосовувати методи дослідження руху механізмів	Здача практичної роботи 6	25
Тема 8 Нерівномірність і регулювання руху механізмів і машин	1/-/13	Визначити коефіцієнт нерівномірності руху машини за допомогою кривої Віттенбауера. Вміти визначати розміри маховика.	Написання тесту модуля 2 в elearn. Виконання самостійної роботи 2	30
Всього за модулем 2	50			100
Модуль 3				
Тема 9 Зубчасті передачі	2/5/12	Знати загальні відомості про зубчасті передачі, їх геометричні розміри. Вміти будувати профіль зубів зубчастої передачі	Здача лабораторної роботи 4, практичної роботи 7	40
Тема 10 Багатоланкові зубчасті механізми	1/2/3	Знати основні поняття про планетарні та диференціальні механізми.	Виконання самостійної роботи 3 Здача лабораторної роботи 5	20
Тема 11 Кулачкові механізми	2/8/15	Знати основні типи кулачкових механізмів. Вміти виконувати кінематичний та динамічний синтез кулачкових механізмів. Будувати профіль кулачкових механізмів	Здача практичних робіт 8 і 9, Написання тесту модуля 3 в elearn.	40
Всього за модулем 3	50			100
Всього за 3 семестр				70
Екзамен				30
Курсовий проект				100
Всього за курс				200

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульних тестів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Якщо після проходження підсумкової атестації (іспиту), студент не задоволений оцінюванням викладачем за письмове питання - студент має право захистити на співбесіді з викладачем та/або обґрунтувати правильність власної відповіді. При позитивній або негативній відповіді студента при співбесіді, кінцева оцінка за підсумкову атестацію (іспит) може змінитись.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано