



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Основи конструювання машин»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 133 Галузеве машинобудування

Освітня програма Галузеве машинобудування

Рік навчання 4, семестр 7; 8

Форма навчання денна / заочна

Кількість кредитів ЄКТС 4 - залік; 4 - екзамен; 4 – курсова робота

Мова викладання українська

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

Курка Віталій Петрович, к.т.н., доцент

vitaliikurka@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3898>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна спрямована на формування у студентів глибоких знань та навичок з конструювання конкурентоспроможних ресурсощадних сільськогосподарських машин та технологічного обладнання агропромислового комплексу, з теорії та розрахунку конструкцій, побудови, механізованих процесів для загальної конструкції і окремих робочих органів машин; з вдосконалення існуючих і створення нових машин для галузевого сільськогосподарського машинобудування.

Розглядаються нормативні та агротехнічні документи з конструювання машин для рослинництва; будова, призначення, обґрунтування робочих процесів; методи визначення основних параметрів, режимів і показників роботи с.-г. машин, машинних агрегатів і комплексів. Студенти розвинути вміння виконувати інженерні технологічні, конструктивні, кінематичні, силові та інші розрахунки робочих органів і вузлів сільськогосподарських машин; виконувати креслення машин та схем 2D та 3D програмах САПР з дотриманням норм ЄСКД; аналізувати і робити обґрунтований вибір основних параметрів режимів і роботи; виконувати індивідуальний курсовий проект для розвитку і інтеграції набутих навичок і знань.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 СЕМЕСТР</b>				
<b>Модуль 1 Конструювання ґрунтообробних машини і знарядь</b>				
<b>Тема 1.</b> Основи конструювання лемішних тракторних плугів	<b>2/2</b>	Розуміти призначення і класифікацію плугів, види оранки. Застосовувати теорію різання ґрунту клином як базову геометричну модель ґрунтообробних робочих органів.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в.т.ч. в elearn)	0-5

		Обґрунтувати вихідні дані для вибору конструктивних розмірів плуга.		
<b>Тема 2.</b> Силкові характеристики робочих органів плуга	<b>2/4</b>	Аналізувати умови рівноваги плуга. Розраховувати силкові характеристики плуга. Визначати тяговий опір плуга за В.П.Горячкіним та коефіцієнт корисної дії плуга.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в.т.ч. в elearn)	0-4
<b>Тема 3.</b> Проектування корпусів лемішних плугів	<b>2/0</b>	Проектувати корпуси лемішних плугів Знати теоретичні основи побудови лемішно-полицевих поверхонь. Розуміти особливості побудови швидкісних робочих поверхонь корпусів плуга.	Виконання самостійної роботи.	0-5
<b>Тема 4.</b> Основи конструювання дискових борін і лущильників	<b>2/2</b>	Конструювати дискові ґрунтообробні машини. Визначати різновиди дисків, їх застосування, геометричні параметри. Розуміти процес роботи дисків з точки зору механіки.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в.т.ч. в elearn)	0-4
<b>Тема 5.</b> Конструювання культиваторів для суцільного обробітку ґрунту	<b>2/2</b>	Аналізувати призначення і класифікацію культиваторів. Проектувати універсальні стрілочасті лапи та їх геометричні параметри, матеріал, заточку, тощо Аналізувати системи кріплення лап до рами та стійкість ходу по глибині.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в.т.ч. в elearn)	0-4
<b>Тема 6.</b> Конструювання культиваторів для міжрядного обробітку та проріджувачів	<b>2/2</b>	Обґрунтувати вибір культиваторних лап для міжрядного обробітку. Знати схеми розміщення лап на просапному культиваторі. Розуміти особливості конструкції окулників і проріджувачів.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в.т.ч. в elearn)	0-4
<b>Тема 7.</b> Фрези. Обґрунтування робочого процесу	<b>2/2</b>	Аналізувати призначення фрез та основні параметри конструкції. Розраховувати основні технологічні параметри фрези та показник кінематичного режиму. Проектувати витрати потужності фрези.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в.т.ч. в elearn)	0-4
<b>Тема 8.</b> Ущільнююча дія на ґрунт с.-г. машин	<b>2/0</b>	Аналізувати ущільнення ґрунту, шляхи зниження тиску опорних елементів машин на ґрунт, маси машини. Знати режими кочення коліс з ковзанням та буксуванням. Розуміти механізм утворення колії.	Виконання самостійної роботи	0-5
<b>Разом за модуль 1</b>				<b>35</b>

**Модуль 2 Основи розрахунку машин для сівби, садіння,  
внесення добрив та хімічного захисту рослин**

<p><b>Тема 9.</b> Основи конструювання зернових сівалок</p>	<p align="center"><b>2/0</b></p>	<p>Розуміти технологічний процес роботи сівалок. Знати основи теорії катушково-жолобчастих висівних апаратів. Вміти розраховувати параметрів сошників, сили що діють на сошник, умови стійкого ходу сошника.</p>	<p>Виконання самостійної роботи</p>	<p align="center">0-5</p>
<p><b>Тема 10.</b> Особливості конструкції кукурудзяних та овочевих сівалок</p>	<p align="center"><b>2/12</b></p>	<p>Знати конструктивні особливості висівних апаратів для кукурудзи та овочів. Аналізувати елементи конструкції пневматичного висівного апарату, розраховувати силу вакууму, швидкість повітряного потоку. Проектувати сошники просапних та овочевих сівалок.</p>	<p>Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)</p>	<p align="center">0-5</p>
<p><b>Тема 11.</b> Основи конструювання машин для садіння</p>	<p align="center"><b>2/2</b></p>	<p>Визначати конструктивні параметри картоплесадильних апаратів. Обґрунтовувати кінематичні і технологічні параметри машин для садіння. Розраховувати траєкторію руху розсади під час процесу садіння.</p>	<p>Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)</p>	<p align="center">0-5</p>
<p><b>Тема 12.</b> Конструювання робочих органів машин для внесення добрив</p>	<p align="center"><b>2/0</b></p>	<p>Аналізувати фізико-механічні властивості добрив. Проектувати бункера та ємності для добрив, їх матеріали, форму, міцність. Розраховувати живильні робочі органи машин для внесення добрив.</p>	<p>Виконання самостійної роботи</p>	<p align="center">0-5</p>
<p><b>Тема 13.</b> Особливості конструювання машин для внесення мінеральних добрив</p>	<p align="center"><b>2/2</b></p>	<p>Аналізувати особливості внесення мінеральних добрив. Розуміти принципи конструювання відцентрованих розсіювальних дисків. Проектувати відносне переміщення гранул по диску та рух гранул у вільному польоті.</p>	<p>Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)</p>	<p align="center">0-5</p>
<p><b>Тема 14.</b> Особливості конструювання машин для внесення органічних добрив</p>	<p align="center"><b>2/0</b></p>	<p>Аналізувати особливості внесення органічних добрив. Проектувати переміщення часточок добрив по лопаті ротора барабана. Вибирати параметри розкидального і конвеєрного апаратів.</p>	<p>Виконання самостійної роботи</p>	<p align="center">0-5</p>

<b>Тема 15.</b> Конструювання машин для хімічного захисту рослин	<b>2/0</b>	Обґрунтовувати параметри насосів обприскувачів. Розраховувати параметри розпилювальних пристроїв та витрати робочої рідини, дисперсність розпилу. Визначати параметри повітряних потоків вентиляторних обприскувачів.	Виконання самостійної роботи	0-5
<b>Разом за модуль 2</b>				<b>35</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Залік</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>
<b>2 СЕМЕСТР</b>				
<b>Модуль 3 Основи конструювання жаток і молотарок зернозбиральних комбайнів</b>				
<b>Тема 16.</b> Основи конструювання і розрахунку мотовила	<b>2/2</b>	Розуміти кінематику руху планки мотовила. Визначати висоту установки мотовила над різальним апаратом та положення ножа відносно мотовила. Розраховувати потужність на привод мотовила.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-6
<b>Тема 17.</b> Конструювання сегментно-пальцевих різальних апаратів	<b>2/4</b>	Розуміти принципи зрізу рослин і типи різальних апаратів, принципи взаємодії різальної пари з рослинами. Вибирати і обґрунтовувати основні параметри сегментно-пальцевих різальних апаратів. Гострота леза. Знати призначення, типи і конструювання стебле- і гичкопідіймачів.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-5
<b>Тема 18.</b> Основи конструювання молотильних пристроїв	<b>2/2</b>	Аналізувати характеристики хлібної маси і її технологічні властивості, які впливають на процес обмолоту. Розраховувати робочий процес бильного молотильного пристрою, пропускну здатність молотильного апарату. Знати основне рівняння роботи молотильного барабана і визначати потужність.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-6
<b>Тема 19.</b> Розрахунок соломотрясів і процесу їх роботи	<b>2/2</b>	Аналізувати типи соломотрясів, процес їх роботи, шляхи зменшення втрат зерна за соломотрясом. Проектувати кінематичний режим роботи соломотрясів та рух вороху по клавіші соломотряса.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-6

		Визначати основні конструктивні і технологічні параметри соломотряса.		
<b>Тема 20.</b> Режим руху вороху і насіння на решетах, які коливаються	<b>2/0</b>	Аналізувати фізико-механічні властивості зернового вороху. Проектувати рух вороху по поверхні решета розуміючи умови переміщення матеріалу на решітному стані та умови проходження зерна через отвори. Розраховувати кінематичні та установчі параметри решіт. Якість і продуктивність роботи решіт.	Виконання самостійної роботи	0-6
<b>Тема 21.</b> Робота вентиляторів і розрахунок параметрів очистки	<b>2/4</b>	Знати типи вентиляторів, обґрунтувати їх вибір залежно від аеродинамічних властивостей зернового вороху. Проектувати повітряний потік очисників для сепарації розсіюванням траєкторій. Розраховувати конструктивні параметри вентилятора та продуктивність.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-6
<b>Разом за модуль 3</b>				<b>35</b>
<b>Модуль 4 Особливості конструювання машин для збирання кормових та технічних культур</b>				
<b>Тема 22.</b> Конструювання ротаційних різальних апаратів	<b>2/4</b>	Аналізувати процес роботи ротаційних різальних апаратів з горизонтальною та вертикальною віссю обертання. Проектувати кінематичні параметри та траєкторію руху ножа косарок. Визначати основні конструктивні і технологічні параметри роторів: кутову швидкість, потужність, кількість ножів, тощо.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-5
<b>Тема 23.</b> Основи конструювання машин для збирання кормових культур	<b>2/0</b>	Аналізувати зоотехнічні та агрономічні вимоги до кормових культур. Розраховувати пропускну здатність та продуктивність подрібнювачів. Визначати технологічні показники процесу подрібнення.	Виконання самостійної роботи	0-5
<b>Тема 24.</b> Конструювання та розрахунок підбирачів	<b>2/4</b>	Аналізувати призначення і типи підбирачів. Розраховувати параметрів підбирачів: крок, подача, частота обертання та ін.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-5

		Проектувати кінематичний режим роботи на прикладі підбирача з пружинними пальцями що ховаються.		
<b>Тема 25.</b> Розрахунок робочих органів комбайнів для збирання кукурудзи	<b>2/0</b>	Розрізняти типи та призначення відривних і плющильних пристроїв для збирання кукурудзи. Визначати фактори, які впливають на процес плющення. Проектувати процес захвату стеблин гладенькими вальцями, швидкість обертання вальців при збиранні кукурудзи в плющілках.	Виконання самостійної роботи	0-5
<b>Тема 26.</b> Розрахунок робочих органів машин для збирання картоплі	<b>2/2</b>	Аналізувати фізико-механічні властивості картоплі в період збирання. Визначати типи та основні параметри підкопуючих робочих органів. Розраховувати основні параметри сортувальної роликівної поверхні.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-5
<b>Тема 27.</b> Розрахунок бральних апаратів для збирання льону	<b>2/2</b>	Аналізувати фізико-механічні властивості стебел льону. Розраховувати основні параметри брального стрічково-дискового апарату. Проектувати обчисувальні апарати, розраховувати щільність стрічки, кількість стебел, що захоплюється.	Виконання лабораторної розрахунково-графічної роботи (в т.ч. в elearn)	0-5
<b>Тема 28.</b> Основи конструювання бурякозбиральних машин	<b>2/0</b>	Аналізувати фізико-механічні властивості буряків в період збирання. Розуміти елементи теорії гичкозрізальних апаратів. Визначати типи та основні параметри копаючих робочих органів.	Виконання самостійної роботи	0-5
<b>Разом за модуль 4</b>				<b>35</b>
<b>Всього за 2 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>
<b>Курсова робота</b>				<b>100</b>

## ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	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