

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Теоретичні та експериментальні методи моделювання машинних агрегатів»



Ступінь вищої освіти	Магістр
Спеціальність	спеціальність <u>133 –“Галузеве машинобудування”</u>
Освітня програма	Галузеве машинобудування (повний т. н.)
Рік навчання, семестр	другий, третій
Форма навчання	денна
Кількість кредитів ЄКТС	3
Мова викладання	українська

Лектори курсу **Булгаков Володимир Михайлович**
Чаусов Микола Георгійович

Контактна інформація лектора (e-mail)

chausov@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Технічна підготовка майбутніх конструкторів дослідників, майбутня діяльність яких пов'язана з проектуванням і розробкою новітніх сільськогосподарських машин та обладнання, неможлива без знання сучасних тенденцій щодо підвищення надійності та довговічності машин і конструкцій, які працюють у складних умовах експлуатації. Це потребує проведення все більшої кількості розрахунків. При цьому акцентується увага на правильному виборі матеріалу та його розрахункової моделі, а також на розрахунках реальних машинних агрегатів. Не менш важливим моментом при проектуванні сучасних конструкцій і машин сільськогосподарської техніки, яка працює при складних умовах температурно-силового навантаження, є достовірне визначення напружень у найбільш небезпечних перерізах і відповідних коефіцієнтів запасу. Без використання у розрахунках відповідних моделей твердого середовища цього зробити неможливе. Також принциповими є сама методика обрання принципу динаміки для дослідження руху конкретного сільськогосподарського машинного агрегату і відповідні методики побудови математичних моделей машинних агрегатів (трактор + причіпна сільськогосподарська машина). У сукупності дані розрахунки значно підвищують надійність та довговічність машин і конструкцій. Всі ці важливі інженерні завдання стануть зрозумілими для майбутньої конструкторської діяльності після опанування змістом цієї навчальної дисципліни.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
перший семестр				
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ				

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
ТВЕРДИХ СЕРЕДОВИЩ.				
Тема 1.1. Моделі лінійної теорії в'язко-пружних тіл	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год.	Розуміти загальні принципи побудови математичних моделей твердих середовищ. Знати відмінності одноланкових і дволанкових моделей пружно-в'язкого середовища. Уміти малювати механічні аналоги моделей в'язко-пружних тіл. Використовувати матеріал теми при підготовці реферату	Захист результатів лабораторної роботи №1. Підготовка реферату за індивідуальним завданням	8
Тема 1.2. Моделі пружно – пластичного середовища	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год.	Знати класифікацію моделей пружно-пластичного середовища. Розуміти ідеологію концепції поверхонь текучості і поверхонь навантаження і знати як змінюються граничні поверхні при пластичному деформуванні. Використовувати матеріал теми при виконанні самостійної роботи №1 і підготовки реферату.	Захист результатів лабораторної роботи №2. Виконання самостійної роботи №1. Підготовка реферату за індивідуальним завданням	9
Тема 1.3. Моделі пружно-в'язко-пластичного середовища	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год	Знати основні математичні моделі, які описують пружно-в'язко-пластичне середовище. Розбиратися у відмінностях побудови більш складних	Захист результатів лабораторної роботи №3. Захист самостійної роботи №1. Підготовка реферату за індивідуальним	

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		математичних моделей твердого середовища у порівнянні з простими моделями. Використовувати матеріал теми при підготовки реферату	завданням	
Тема 1.4. Моделі знеміцнюючихся середовищ	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год	Уміти скласти класифікацію знеміцнюючихся середовищ. Розбиратися, у яких випадках матеріал конструкції становиться аналогом подібного середовища. Знати, які додаткові фізичні параметри входять у моделі знеміцнюючихся середовищ. Використовувати матеріал теми при виконанні самостійної роботи №2 і підготовки реферату	Захист результатів лабораторної роботи №4. Виконання самостійної роботи №2. Підготовка реферату за індивідуальним завданням	
Тема 1.5. Приклади використання математичних моделей твердого середовища при розрахунках на міцність і жорсткість реальних елементів конструкцій	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год	Знати, як при проектуванні сучасних конструкцій, які працюють при складних умовах температурно-силового навантаження використовувати відомі моделі твердого середовища для достовірного визначення напружень у найбільш небезпечних	Захист результатів лабораторної роботи №5. Захист самостійної роботи №2. Сдача реферату за індивідуальним завданням	

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
		перерізах і відповідних коефіцієнтів запасу. Використовувати матеріал теми при підготовки реферату.		
Модуль 2				
Змістовий модуль 2. МЕТОДИКА ПОБУДОВИ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН И МАШИННИХ АГРЕГАТИВ.				
Тема 2.1. Основні типи сільськогосподарських машинних агрегатів і методи формалізації їх технологічних рухів	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год.		Захист результатів лабораторної роботи №6. Підготовка реферату за індивідуальним завданням	9
Тема 2.2. Методика обрання принципу динаміки для дослідження руху сільськогосподарського машинного агрегату	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год.		Захист результатів лабораторної роботи №7. Виконання самостійної роботи №1. Підготовка реферату за індивідуальним завданням	9
Тема 2.3. Розв’язання систем диференціальних рівнянь руху сільськогосподарського машинного агрегату і визначення раціональних параметрів динамічної системи	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год		Захист результатів лабораторної роботи №8. Захист самостійної роботи №1. Підготовка реферату за індивідуальним завданням	
Тема 2.4. Методика побудови математичної моделі машинного агрегату, який складається з колісного трактора і причіпної сільськогосподарської машини	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год		Захист результатів лабораторної роботи №9. Виконання самостійної роботи №2. Підготовка реферату за індивідуальним завданням	

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Тема 2.5. Методика побудови математичної моделі машинного агрегату, який складається з колісного трактора і фронтально навішеної сільськогосподарської машини	Лекції – 1 год. Лабораторні роботи – 1 год. Самостійна робота – 7 год		Захист результатів лабораторної роботи №10. Захист самостійної роботи №2. Сдача реферату за індивідуальним завданням	
Всього за 1 семестр				90
Екзамен				
Всього за курс				90

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Самостійні роботи і реферати, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Самостійні роботи і реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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