

	<p>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</p> <p>«ПРОЕКТУВАННЯ МАШИН ВІБРАЦІЙНОЇ ДІЇ»</p> <p>Рівень вищої освіти: Другий (магістерський) Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування Рік навчання: <u>1-й</u>, семестр <u>1-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u> Назва кафедри: <u>Загальнотехнічних дисциплін</u> та охорони праці Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	к.т.н., доц. Купчук Ігор Миколайович
Контактна інформація лектора (e-mail)	kupchuk.igor@i.ua

Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Проектування машин вібраційної дії» передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів..

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття - 22 год., самостійна робота - 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.
 Підсумковий контроль – залік.

Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): теорія розрахунку обладнання переробних та харчових виробництв, новітні методи та технології використання обладнання переробних та харчових виробництв, прикладні комп'ютерні технології САП, надійність технологічних систем переробних та харчових виробництв.

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): проектування технологічних процесів та підприємств для переробки с.г. продукції, перспективи та напрями сучасного с.г. виробництва, енергоекологічна оцінка конструкції машин.

Призначення навчальної дисципліни.

Надання студентам навичок проектування і розрахунку машин та обладнання вібраційної дії, що призначені для використання в різних галузях харчових та переробних виробництв; оперування методами і принципами аналітичного опису коливального руху, а також опанування студентами базових принципів створення вібраційних машин.

Мета вивчення навчальної дисципліни.

Метою є ознайомлення студентів із методами дослідження існуючих машин і механізмів вібраційної дії, основами їх проектування за заданими критеріями і властивостями відповідно до технологій вібраційного робочого процесу, що застосовуються в галузевому машинобудуванні та агропромисловому комплексі.

Завдання вивчення дисципліни полягає у оволодінні методикою проектування машин вібраційної дії у сільськогосподарському виробництві, переробній галузі та теоретичного обґрунтування конструктивних і кінематичних параметрів вібраційних процесів і машин, у обсязі, який надає можливість засвоїти інші спеціальні дисципліни; набути твердих практичних навичок у розв'язуванні технічних задач, розвинути культуру інженерного мислення навички аналізу і розрахунку технологічних параметрів, кінематичних і динамічних схем вібраційних машин АПК.

Перелік компетентностей, яких набуває здобувач при вивченні дисципліни відповідно до освітньої програми:

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК-1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності (ФК)

ФК-1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

ФК-3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН-7. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

ПРН-13. Уміння донесення до фахівців і не фахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності.

Структура курсу

План вивчення навчальної дисципліни

Тиждень	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Основи динаміки матеріальної точки та механічної системи.	2		8
2	Загальні питання створення коливних систем.	2		10
3	Основи проектування вібраційної машини.	2	4	8
4	Вільні коливання механічних систем.	2	2	8
5	Вимушені коливання механічних систем.	2	2	10
6	Технічні засоби генерування коливань.	2		10
7	Основи проектного розрахунку механічних та електромеханічних віброприводів.	2	4	8
8	Механічні вібраційні приводи.	2	4	8
9	Перспективні напрямки удосконалення механічних вібраційних приводів.	2		10
10	Загальні відомості щодо використання вібраційного поля в технологічних процесах переробних і харчових виробництв.	2		10
11	Вібротехнологічна інтенсифікація технологічних операцій розділення та пресування в технологічних процесах переробних і харчових виробництв.	2	2	10
12	Інтенсифікація механічних та транспортно-технологічних процесів переробки сільськогосподарської продукції.	2	2	10
Разом		24	22	74

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять.

Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої

самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1.	Підготовка до лекційних та практичних занять	25	щотижнево	Усне та письмове опитування
2.	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	25	щотижнево	Усне та письмове опитування
4.	Підготовка до контрольних робіт та тестування	24	1 раз на семестр	Тестування у системі Moodle
Разом		74		

Методичне забезпечення

1. Солоня О. В., Купчук І. М., Практикум з теорії механізмів і машин: навч. посіб. 2020, Вінниця. 252 с.

2. Солоня О. В., Купчук І. М., Теорія механізмів і машин курсове проектування: навч. Посіб. 2-ге вид., допов. І перероб. 2019, Вінниця: ВНАУ. 249 с.

3. Методичні вказівки і завдання для самостійної роботи з дисципліни «Теоретична механіка» для студентів денної і заочної форми навчання за напрямком підготовки «Агроінженерія», «Галузеве машинобудування» / Укл.: Р. І. Сивак. Вінниця: ВНАУ, 2019. 38 с.

4. Сивак Р. І., Деревенько І. А. Короткий курс теоретичної механіки. Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня». 2016. 200 с.

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Калетнік Г. М., Булгаков В. М., Солоня О. В., Цуркан О. В. Технічна механіка. Підручник, 2011. 340 с.

2. Булгаков В. М., Адамчук В. В., Черниш О. М., Березовий М. Г., Калетнік Г. М., Яременко В. В. Прикладна механіка. Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2020. 906 с. Рек. до друку ВР НУБіП України (протокол № 3 від 28 жовт. 2020 р.).

3. Булгаков В. М. та ін. Теоретична механіка. Посібник для практичних занять. Вінниця: Нова книга, 2010. 667 с.

Додаткова література:

1. Кіницький Я. Т. Теорія механізмів і машин: Підручник. Ред. М.К. Афанасьєва. К.: Наук. думка. 2002. 659 с.

2. Купчук І. М., Браніцький Ю. Ю. Розробка програмного алгоритму розрахунку кінематичних параметрів робочих органів віяльно-калібрувальної машини. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2018. №2(97). С. 80-87.

3. Solona O.V., Kovbasa V.P., Kupchuk I.M. The contact interaction dynamics of the working tool of the mole plowshare with the soil during forming

process a channel for an anti-filtration screen. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2020. №2 (97). С. 81-89.

4. Kupchuk I., Tokarchuk O., Hontar V., Zamrii M. The kinematic analysis of a vibration crusher for feed grain. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2021. № 1 (100). С. 32-38.

5. Ольшанський В. П., Сліпченко М. В., Твердохліб І. В., Купчук І. М. Коливання імпульсно навантаженого осцилятора з квадратичним опором у складі дисипативної сили. *Вібрації в техніці та технологіях*. № 2 (101). С. 35-45.

6. Yanovych V., Kupchuk. I. Development of movement mathematical model for executive bodies of gyroscope-type mill. *SWorld journal: Technical sciences*. 2017. Issue 13. С. 174-184.

7. Сивак Р. І. Солона О. В., Залізник Р. О. Особливості застосування одно- та двовимірних скінчених елементів при моделюванні кінематики пластичної течії металу. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2022. №2 (105). С. 45-51.

8. [Honcharuk I.](#), [Kupchuk I.](#), [Solona O.](#), [Tokarchuk O.](#), [Telekalo N.](#) Experimental research of oscillation parameters of vibrating-rotor crusher. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2021. Vol. 97, №3. P. 97–100. DOI: 10.15199/48.2021.03.19.

9. [Solona O.](#), [Kupchuk I.](#) Dynamic synchronization of vibration exciters of the three-mass vibration mill *Przegląd Elektrotechniczny*. 2020. Vol. 96, №3. P. 161–165. DOI: 10.15199/48.2020.03.35.

10. Solona O., Derevenko I., Kupchuk I. Determination of plasticity for pre-deformed billet. *Solid State Phenomena*. 2019. Vol. 291. P. 110–120. DOI: 10.4028/www.scientific.net/ssp.291.110. URL: <https://www.scientific.net/SSP.291.110>.

11. Купчук І.М., Браніцький Ю.Ю. Розробка програмного алгоритму розрахунку кінематичних параметрів робочих органів віяльно-калібрувальної машини. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2018. №2(97). С. 80-87.

12. Паламарчук І.П., Купчук І.М. Перспективи застосування низькочастотних коливань в процесі подрібнення сировини спиртового виробництва. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2012. №4 (68). С. 112-123.

Інформаційні ресурси

1. Google (пошук на усіх мовах)
2. Мета (українськомовна пошукова система)
3. Вікіпедія
4. Наукова періодика України:

<http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>

5. Українські реферати: <http://ua-referat.com>

Система оцінювання та вимоги до контролю знань здобувачів вищої освіти

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	15
3	Виконання контрольних робіт, тестування	10
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
4	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
5	Участь у роботі на практичних заняттях	15
6	Виконання контрольних робіт, тестування	10
Всього за атестацію 2		30
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 50% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 20% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки - на заліку.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Основні вимоги до контролю знань здобувачів вищої освіти наведені у Положенні «Про порядок оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Вінницькому національному аграрному університеті».

<http://socrates.vsau.org/images/pol/zmin1.pdf>