

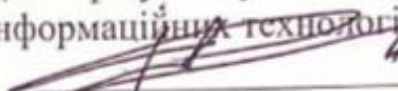
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра машин і обладнання технологічних процесів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету автоматизації і
інформаційних технологій

 / I.V. Русан /
« 06 » 07 2022 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Синтез машин і обладнання будівельної індустрії

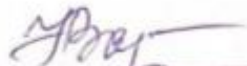
(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
133	Галузеве машинобудування
	назва освітньої програми
	Галузеве машинобудування

Розробник(и):

Назаренко І.І., д.т.н., професор

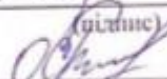
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Орищенко С.В., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри машин і обладнання технологічних процесів

протокол № 15 від "31" травня 2022 року

Завідувач кафедри



(підпис)

(Назаренко І.І.)
(прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми



(підпис)

(Міщук Д.О.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності
(НМКС): 133 "Галузеве машинобудування"

Протокол № 3 від "30" червня 2022 року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2022-2023 рр.

шифр	Магістр	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Роб			
133	Галузеве машинобудування	3,5	105	50	26	6	18	-	-	1	-	Зал	1	
133	Галузеве машинобудування	3,0	90	44	22	-	22	1	-	-	-	Е	2	

шифр	Магістр	Форма навчання: заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Роб			
133	Галузеве машинобудування	3,5	105	26	6	6	14	-	-	1	-	Зал	1	
133	Галузеве машинобудування	3,0	90	22	4	-	18	1	-	-	-	Е	2	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни полягає у вивченні теоретичних основ робочого процесу та структурного й параметричного синтезу машин будівельної індустрії.

Завдання дисципліни – отримання навиків з теоретичних основ і методів моделювання робочих процесів та структурного й параметричного синтезу машин для розробки алгоритмів їх розрахунку й основ проектування.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Код	Зміст	Результати навчання
Інтегральна компетентність. Загальні компетентності. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності.		
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми галузевого машинобудування з поглибленим рівнем інноваційного підходу, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог	РН04. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. РН05. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. РН06. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. РН07. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу. РН09. Застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи. РН10. Володіти методологічними аспектами та логікою наукового пізнання для розв'язку винахідницьких задач. РН13. Застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань синтезу енергоефективних силових приводів машин та систем енергозбереження. РН14. Вміти планувати ресурси для забезпечення надійної, безпечної та економної експлуатації об'єктів галузевого машинобудування.
ЗК03	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	РН06. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
ЗК06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, проявляючи наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	РН07. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

ЗК07	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, проявляючи наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	РН04. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
ЗК08	Здатність приймати обґрунтовані рішення, зокрема, інноваційні.	РН05. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
ФК01	Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язку інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності	РН09. Застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи. РН10. Володіти методологічними аспектами та логікою наукового пізнання для розв'язку винахідницьких задач.
ФК03	Здатність створювати нову техніку і технології галузі механічної інженерії, розробляючи вузли, механізми та агрегати підйомно-транспортної, будівельної, дорожньої техніки та машин підприємств будівельних матеріалів і виробів.	РН04. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. РН05. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
ФК04	Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.	РН09. Застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи.
ФК06	Здатність визначати діючі під час роботи машини зусилля та на їх основі виконувати розрахунки на міцність, які б гарантували надійність та довговічність технічного об'єкта і техніко-економічну ефективність.	РН10. Володіти методологічними аспектами та логікою наукового пізнання для розв'язку винахідницьких задач. РН13. Застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань синтезу енергоефективних силових приводів машин та систем енергозбереження.
ФК08	Оптимізувати механічні, гідромеханічні та пневматичні системи і параметри управління з урахуванням заданих контрольних дій і обмежень фазових координат.	РН10. Володіти методологічними аспектами та логікою наукового пізнання для розв'язку винахідницьких задач.

ФК11	Здатність застосовувати норми галузевих стандартів при розв'язку технічних задач, застосовуючи інноваційні технології відповідно до специфіки проблеми, що вирішується.	РН14. Вміти планувати ресурси для забезпечення надійної, безпечної та економічної експлуатації об'єктів галузевого машинобудування.
------	---	---

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основи положення системного підходу для синтезу машин і обладнання будівельної індустрії.

Змістовий модуль 1. Основні поняття та визначення.

Тема 1. Поняття «синтез» та «системний синтез» у створенні машин і обладнання будівельної індустрії.

Тема 2. Методологія та методики отримання потрібної наукової і технічної інформації в доступних наукових статтях, збірниках, патентах, в тому числі і в іноземних джерелах.

Тема 3. Застосовування математичних методів та комп'ютерних програм з для розв'язку інженерних задач розрахунку основних параметрів машин.

Змістовий модуль 2. Основні положення теорії робочого процесу машин і обладнання будівельної індустрії.

Тема 1. Теорія робочого процесу машин для подрібнення та сортування матеріалів.

Тема 2. Теорія робочого процесу змішувачів та машин для транспортування бетонних сумішей і розчинів.

Тема 3. Теорія робочого процесу машин для укладання та ущільнення бетонних сумішей і розчинів.

Тема 4. Теорія робочого процесу обладнання для каркасно - монолітного будівництва.

Змістовий модуль 3. Загальні принципи проектування і конструювання машин

Тема 1. Методи генерування ідей для розробки нової техніки будівельної індустрії.

Тема 2. Моделі в задачах проектування машин і обладнання та їх обґрунтування.

Тема 3. Характеристика діяльності проектувальника та основні положення процесів проектування машин і обладнання

Тема 4 Алгоритм проектування машин і обладнання на основі її розвивальної моделі.

Модуль 2. Основи синтезу параметрів і конструкцій машин та обладнання будівельної індустрії.

Змістовий модуль 1. Параметричний синтез машин і обладнання будівельної індустрії.

Тема 1. Критерії ефективності роботи машин.

Тема 2. Методики визначення діючих під час роботи машини зусиль та на їх основі виконання розрахунків на міцність, які б гарантували надійність та довговічність деталей, збірних одиниць та машин в цілому.

Тема 3. Параметричний синтез у створенні машин і обладнання та напрямки реалізації параметричного синтезу

Змістовий модуль 2. Структурний синтез машин і обладнання будівельної індустрії.

Тема 1. Методологічні аспекти здатності створення нової техніки і технології їх застосування на підприємствах для виготовлення будівельних матеріалів і виробів.

Тема 2. Структурний синтез машин і обладнання будіндустрії.

Тема 3. Методи прийняття рішень в задачах синтезу машин і обладнання.

Тема 4. Показники і методи оцінювання ефективності нової техніки

Модуль 3. Курсовий проект з дисципліни.

Змістовий модуль 1. Розрахункова складова роботи.

Тема 1. Алгоритм та методика розрахунку основних параметрів вибраної конструкції машини.

Тема 2. Структурний та параметричний синтез машин.

Тема 3. Розрахунки конкретних параметрів та оцінка прийнятих рішень.

Змістовий модуль 2. Графічна складова роботи.

Тема 1. Графіки, гістограми результатів теоретичних досліджень структурного та параметричного синтезу машин.

Тема 2. Загальний вигляд машини та робочого органу.

Теми практичних занять

№	Назва теми
1	Вибір методики для отримання потрібної наукової і технічної інформації в доступних наукових статтях, збірниках, патентах, в тому числі і в іноземних джерелах за темою курсового проекту.
2	Застосування системного підходу для розв'язування інженерних завдань синтезу енергоефективних машин.
3	Застосовування математичних методів та комп'ютерних програм з для розв'язку інженерних задач розрахунку основних параметрів машин
5	Розрахунки основних параметрів дробильних і сортувальних машин та їх аналіз.
6	Розрахунки основних параметрів бетонозмішувачів та їх аналіз .
6	Розрахунки основних параметрів машин для укладання сумішей та їх аналіз.
	Розрахунки основних параметрів вібромайданчика з гармонійними і віброударними коливаннями та їх аналіз
7	Розрахунки основних параметрів обладнання для транспортування сумішей . та їх аналіз.
8	Розрахунки основних параметрів опалубки та їх аналіз.

Теми лабораторних занять

№	Назва теми
1	Дослідження конструкцій щокочових дробарок та визначення основних конструктивних і технологічних параметрів експериментальної установки
2	Дослідження режимів роботи вібраційного грохота для сортування матеріалів.
3	Дослідження потужності змішувача та вплив його параметрів на ефективність перемішування.
4	Дослідження динамічних параметрів вібромайданчика
5	Дослідження сил опору та потужності вібромайданчика.

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання							Модульний контроль (тестове завдання)	Сума
Модуль 1			Модуль 2		Модуль 3			
Змістовий модуль			Змістовий модуль		Змістовий модуль			
№1	№2	№3	№1	№2	№1	№2		
10	10	10	10	10	15	15	20	100

Умови доступу до підсумкового контролю: Основні форми участі студентів у навчальному процесі, що підлягають **поточному контролю**: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання; курсовий проект.

Результати поточного контролю заносяться до **журналу обліку роботи**. Позитивна оцінка поточної успішності студентів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивна оцінка за курсовий проект є підставою до підсумкової форми контролю – іспиту. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється у 2 семестрі (екзамен). Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Методичне забезпечення дисципліни

1. **Назаренко І.І., Орищенко С.В.** Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни: “Синтез машин і обладнання будівельної індустрії”. Київ, КНУБА, 2022. 35с.
2. **Назаренко І.І., Орищенко С.В.** Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни: “Синтез машин і обладнання будівельної індустрії”. Київ, КНУБА, 2022. 30с.
3. **Назаренко І.І., Орищенко С.В.** Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи та курсового проекту з дисципліни: “Синтез машин і обладнання будівельної індустрії”. Київ, КНУБА, 2022. 17с.

Рекомендована література

Базова

1. **Назаренко І.І., Берник І.М., Кузьмінець М.П., Онищенко А.М.** Технічні основи створення машин. Підручник (За заг. редак. І.І. Назаренка). Київ:Видавництво

Людмила, 2018.308с.

2. **Назаренко І.І.**, Прикладні задачі теорії вібраційних систем. Навчальний посібник (2-ге видання).- К.:Видавничий Дім «Слово», 2010. – 440с.

3. **Назаренко І.І., Гарнець В.М., Свідерський А.Т., Пентюк Б.М.** Системний аналіз технічних об'єктів. Навчальний посібник.– К.: КНУБА, 2009. – 164 с.

Допоміжна

1. **Назаренко І.І.** Основи моделювання і проектування логістичних систем та процесів будіндустрії: монографія. Київ: «Видавництво Людмила» 2019, 152 с.
2. **Назаренко І.І.** Вібраційні машини і процеси будівельної індустрії. Навчальний посібник. К: КНУБА, 2007. – 229 с.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org2.knuba.edu.ua>