

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Дербаба В.А. *[Signature]*
«01» липня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері
прикладної механіки»

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Освітня програма	«Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва»
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	9 кредитів ЄКТС (270 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	1 семестр (1;2 чверть)
Мова викладання	українська

Викладач: проф. Алексєєнко С.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки» для магістрів освітньо-наукової програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва» спеціальності 131 Прикладна механіка / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. технологій машинобудування та матеріалознавства. – Д.: НТУ «ДП», 2024. – 14 с.

Розробник: Алексеенко Сергій Вікторович – професор, доктор технічних наук, професор кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 131 «Прикладна механіка» (протокол №4 від 01.07.2024 р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	6
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	9
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-науковій програмі «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва» спеціальності 131 Прикладна механіка здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни ФЗ «Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки» віднесено такий результат навчання

РН4	Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації
РН5	Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення
РН6	Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів
РН11	Планувати і виконувати експериментальні і теоретичні дослідження у сфері прикладної механіки, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей необхідних для проектування, обґрунтування та реалізації інноваційних експериментальних і теоретичних досліджень у сфері прикладної механіки, з орієнтацією на інтеграцію теоретичних положень, експериментальних методів та результатів комп'ютерного моделювання.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН4	РН4.1-ФЗ	Формулювати задачу оптимізації параметрів механічних і технічних систем з визначенням цілей, критеріїв, змінних проектування та обмежень
	РН4.2-ФЗ	Обґрунтовувати вибір методів системного аналізу та оптимізації для задач прикладної механіки з урахуванням типу системи та умов функціонування
	РН4.3-ФЗ	Будувати математичні та концептуальні моделі механічних систем для дослідницьких і оптимізаційних задач
	РН4.4-ФЗ	Враховувати невизначеність вихідних даних і обмеження моделей при аналізі та оптимізації механічних систем
	РН4.5-ФЗ	Інтерпретувати результати оптимізації та формулювання практичних рекомендацій
РН5	РН5.1-ФЗ	Ідентифікувати та формулювати інноваційні задачі в сфері прикладної механіки
	РН5.2-ФЗ	Генерувати та порівнювати альтернативні технічні рішення з використанням теоретичних та експериментальних аргументів
	РН5.3-ФЗ	Обґрунтовувати вибір раціонального рішення на основі аналізу отриманих результатів

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
	РН5.4-ФЗ	Представляти та захищати інноваційні технічні рішення у професійному середовищі
	РН5.5-ФЗ	Оцінювати наукову новизну та практичну значущість результатів інноваційних досліджень
РН6	РН6.1-ФЗ	Планувати інноваційні дослідження та проекти в сфері прикладної механіки
	РН6.2-ФЗ	Формувати структуру інноваційного проекту з визначенням етапів, ресурсів і очікуваних результатів
	РН6.3-ФЗ	Враховувати інженерні, економічні та екологічні обмеження при прийнятті проектних рішень
	РН6.4-ФЗ	Оцінювати ефективність та доцільність інноваційних рішень для механічних систем
	РН6.5-ФЗ	Готувати матеріали для впровадження результатів інноваційного проекту
РН11	РН11.1-ФЗ	Формулювати гіпотези та планувати експериментальні і теоретичні дослідження у сфері прикладної механіки
	РН11.2-ФЗ	Проектувати програму експериментальних досліджень механічних систем з урахуванням похибок і обмежень
	РН11.3-ФЗ	Виконувати теоретичний аналіз механічних систем у межах дослідницької задачі та узагальнювати результати експериментальних і теоретичних досліджень
	РН11.4-ФЗ	Верифікувати та валідувати результати досліджень механічних систем

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається у першому семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години							
	денна			вечірня		заочна		
	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	90	26	64	-	-	-	-	-
практичні	180	52	128	-	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	270	78	192	-	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	90
RH5.1-Ф3 RH5.2-Ф3 RH5.4-Ф3 RH11.1-Ф3	1. Методологія інноваційних експериментальних і теоретичних досліджень 1.1. Інноваційні дослідження в прикладній механіці: цілі, задачі, місце в інженерній діяльності 1.2. Взаємодія експериментальних, теоретичних і чисельних методів у сучасних дослідженнях 1.3. Наукова новизна, інженерна значущість і практична цінність результатів досліджень	18
RH6.1-Ф3 RH6.2-Ф3 RH6.3-Ф3 RH11.1-Ф3 RH11.2-Ф3	2. Формування наукової задачі та планування досліджень механічних систем 2.1. Постановка інженерно-наукової проблеми та формування дослідницької гіпотези 2.2. Планування експериментальних і теоретичних досліджень в умовах невизначеності 2.3. Вибір критеріїв оцінювання та показників ефективності дослідження	18
RH4.1-Ф3 RH4.2-Ф3 RH4.3-Ф3 RH4.4-Ф3 RH4.5-Ф3	3. Теоретичні та чисельні методи дослідження механічних систем 3.1. Аналітичні моделі механічних систем та їх припущення 3.2. Чисельне моделювання як інструмент дослідження механічних систем 3.3. Аналіз впливу параметрів і обмежень моделей на результати дослідження	18
RH11.2-Ф3 RH11.3-Ф3 RH11.4-Ф3	4. Експериментальні методи дослідження та аналіз даних 4.1. Планування та організація експериментальних досліджень механічних систем 4.2. Вимірювання, обробка та аналіз експериментальних даних 4.3. Оцінювання похибок і невизначеностей експериментальних результатів	18
RH5.3-Ф3 RH5.5-Ф3 RH6.4-Ф3	5. Верифікація результатів досліджень та інженерна інтерпретація 5.1. Верифікація та узгодження експериментальних і теоретичних результатів 5.2. Оцінювання достовірності результатів та аналіз причин розбіжностей 5.3. Інженерна інтерпретація результатів і формування практичних рекомендацій	18
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	180
RH5.1-Ф3 RH5.2-Ф3 RH5.4-Ф3 RH11.1-Ф3	1. Дослідницьке проектування та вибір програми експериментальних і теоретичних досліджень 1.1. Аналіз технічного об'єкта або процесу як об'єкта інженерного дослідження 1.2. Формування дослідницької гіпотези, мети та завдань	45

	дослідження	
	1.3. Обґрунтування програми експериментальних і теоретичних досліджень з урахуванням обмежень	
RH4.1-Ф3 RH4.2-Ф3 RH4.3-Ф3 RH4.4-Ф3	2. Теоретичне та чисельне дослідження механічної системи з аналізом впливу параметрів	45
	2.1. Побудова спрощеної теоретичної або чисельної моделі механічної системи	
	2.2. Дослідження впливу основних параметрів моделі на результати	
	2.3. Формування попередніх інженерних висновків за результатами дослідження	
RH11.2-Ф3 RH11.3-Ф3 RH11.4-Ф3	3. Експериментальне вимірювання шумових характеристик технічного об'єкта та спектральний аналіз сигналу	45
	3.1. Планування експерименту з вимірювання шуму та вибір умов проведення вимірювань	
	3.2. Вимірювання рівня звукового тиску та реєстрація акустичного сигналу	
	3.3. Спектральний аналіз сигналу та оцінювання впливу режимів роботи об'єкта	
RH5.5-Ф3 RH6.4-Ф3 RH6.5-Ф3	4. Верифікація та інженерна інтерпретація результатів експериментальних і теоретичних досліджень	45
	4.1. Порівняння результатів експериментальних і теоретичних/чисельних досліджень	
	4.2. Аналіз причин розбіжностей та оцінювання достовірності результатів	
	4.3. Формулювання інженерних висновків і практичних рекомендацій	
РАЗОМ		270

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальні заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення сумарного результату поточних контролів; виконання ККР під час іспиту за бажанням студента
практичні	індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення сумарного значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час іспиту має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається сумарною оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<i>Уміння/навички</i>		
♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур;</p> <p>♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах;</p> <p>♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності</p>	<ul style="list-style-type: none"> – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність 	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
Рівень умінь/навичок незадовільний	<60	
Комунікація		
<p>♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді).</p> <p><i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна.</p> <p><i>Комунікаційна стратегія:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; – використання іноземних мов у професійній діяльності 	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибамі (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибамі (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; ♦ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; ♦ здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії 	Відмінне володіння компетенціями: <ul style="list-style-type: none"> – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибамі	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторне та мультимедійне обладнання; персональні комп'ютери; дистанційна платформа Moodle, Office365.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Наукові дослідження і теорія експерименту / М. Барановський та ін. – Тернопіль : ТНТУ, 2022. – 83 с.
2. Методи обчислень : навч. посіб. / Б. М. Ляшенко, О. М. Кривонос, Т. А. Вакалюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ, 2019. – 217 с.
3. Основи теорії похибок фізичних величин : методичні матеріали / Т. М. Демків, О. І. Конопельник, Я. І. Шопя. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. – 40 с.
4. Теорія планування експериментів: виконання розрахунково-графічної роботи [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізації «Технологія машинобудування» / С. М. Лапач ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 86 с.
5. Методи та засоби експериментальних досліджень : навч. посіб. / Г. Б. Параска, Д. В. Прибега, П. С. Майдан. – Київ : Кондор-Видавництво, 2017. – 138 с.
6. Експериментальні методи досліджень : навчальний посібник / О. Ю. Крот, Б. О. Коробко, О. П. Крот, В. В. Вірченко. – Полтава : НУПП, 2023. – 192 с.
7. Основи експериментальних досліджень : теоретичні і практичні відомості щодо виконання лабораторних і практичних робіт : навч. посіб. для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» / О. В. Холявік та ін. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 124 с.
8. Алексеєнко С. В. Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів ступеня магістра освітньо-наукової програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва» спеціальності 131 Прикладна механіка / С. В. Алексеєнко, О. О. Богданов, В. М. Рубан ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 28 с.

Допоміжна література

1. Методологія наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посіб. для підготовки докторів філософії / І. М. Астрелін та ін. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 121 с.

2. Данильян О. Г., Дзьобань О. П. *Методологія наукових досліджень* : підручник. – Харків : Право, 2019. – 368 с.
3. Корягін М. В., Чік М. Ю. *Основи наукових досліджень* : навч. посібник. – Київ : Алерта, 2019. – 492 с.
4. *Наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність в Україні у 2023 році : науково-аналітична доповідь / МОН України.* – Київ : МОН України, 2024.
5. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 № 848-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>
6. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 № 40-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>
7. Закон України «Про науково-технічну інформацію» від 25.06.1993 № 3322-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3322-12>
8. Головченко О.П., Григоренко В.У., & Алексеєнко С.В. (2024). Розвиток методу визначення плануємої поперечної різностінності холоднокатаних труб на основі експериментальних досліджень при різних варіантах виконання подачі та повороту. *Вісник «Приазовського Державного Технічного Університету. Серія: Технічні науки.* – Дніпро: Державний вищий навчальний заклад «ПДТУ», (48), 59-65.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інноваційні експериментальні і теоретичні дослідження в сфері прикладної механіки»

для магістрів освітньо-наукової програми «Наскрізний інжиніринг машинобудівного виробництва» спеціальності

131 Прикладна механіка

Розробник:

Алексеєнко Сергій Вікторович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19