

**Силабус
вибіркового компоненту ВК**

Науково-дослідницька робота студентів

Назва дисципліни:	Науково-дослідницька робота студентів
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1812
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра будівельних і дорожніх машин
Мова викладання:	Українська
Керівник курсу:	Фідровська Наталія Миколаївна, д.т.н., професор Кириченко Ігор Георгійович, д.т.н., професор.
Контактний телефон:	+380972969883
E-mail:	E-mail: nfildrovskaya@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є розвинення дослідницьких навичків в області підйомно-транспортних, дорожніх, будівельних і меліоративних машин, продукування нових теоретичних знань з питань методології наукових досліджень наукових задач і їх вирішення на теоретичному і емпіричному рівнях.

Предмет: теоретичні та методологічні основи, методичні положення наукових напрямків розвитку підйомно-транспортних, дорожніх, будівельних машин і обладнання на сучасному етапі.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- Освоєння методів планування і організації наукових досліджень;
- вивчення методів науково дослідження машин з використанням сучасних технологій;
- формулювання задач наукових досліджень, розроблення фізичних і математичних моделей;
- формування методології та плану проведення експериментальних досліджень;
- проведення математичної обробки результатів експериментальних досліджень..

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Вища математика; Охорона праці; Опір матеріалів; Якість машин; Технологічні основи машинобудування; Машини для земляних робіт

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність застосовувати знання, демонструючи професійний підхід у своїй діяльності, що дозволяє вирішувати завдання у галузі підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх і меліоративних машин.

Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Готовність проведення досліджень на певному рівні.

Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань у галузі підйомно-транспортного, будівельного, дорожнього і меліоративного машинобудування.

Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Знання, вміння та навички розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в сфері підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання.

Результати навчання:

Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі підйомно-транспортного, будівельного, дорожнього і меліоративного машинобудування.

Знання та розуміння механіки і підйомно-транспортного, будівельного, дорожнього і меліоративного машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

Знання та вміння використовувати методи оптимізації параметрів підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх і меліоративних машин для досягнення необхідних показників ефективності.

Вміння та навички підбирати під задані параметри процесів підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх і меліоративних машин структуру мехатронної системи, алгоритми її функціонування з урахуванням передових наукових досягнень в галузях електроніки, механіки, систем управління.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК	-	-
	ПР Концептуальні основи наукового пізнання. Сутність знання, пізнання та його види. Об'єкт, предмет, зміст, завдання та структура курсу. Поняття про науку і наукове мислення і наукове дослідження. Види наукових досліджень.	4	1
	СР Основні етапи наукового пізнання. Класифікація видів науково-дослідницьких робіт	10	14
2	ЛК	-	-
	ПР Наукова діяльність в Україні. Підготовка наукових та науково-педагогічних кадрів. Ступені вищої освіти. Наукові заклади України. Наукова діяльність, її види та форми. Управління наукою України. Науково-технічний потенціал України. Етапи науково-технічного дослідження. І	4	1
	СР Методика проведення наукового дослідження. Оцінка доцільності проведення наукового дослідження.	10	14

3	ЛК -	-	-
	ПР Методи і особливості теоретичних досліджень. Задачі теоретичних наукових досліджень. Структура і моделі теоретичних досліджень. Наукові гіпотези, абстракції і узагальнення. Інформаційний пошук за темою наукового дослідження. Формулювання робочої гіпотези.	4	1
	СР Методи активізації пошуку нових технічних ідей. Методи системного аналізу при теоретичних дослідженнях.	10	14
4	ЛК	-	-
	ПР Загальна характеристика методів наукових досліджень. Задачі аналітичних методів наукових досліджень. Стадії проведення теоретичного наукового дослідження. Задачі дослідження за одним або декількома критеріями. Оцінка вірогідності досліджень і границі їх застосування.	4	-
	СР Обмеження і допущення в наукових дослідженнях. Математична апроксимація досліджуваних явищ.	10	14
5	ЛК	-	-
	ПР Моделювання в наукових дослідженнях. Принципи і теореми подібності фізичних явищ. Математичні моделі досліджуваних явищ. Методи моделювання динамічних властивостей.	4	-
	СР Основи теорії подібності фізичних явищ. Математичні моделі складних систем. Імітаційні моделі технічних систем.	12	14
6	ЛК	-	-
	ПР Підготовка до проведення наукових експериментальних досліджень Вибір методики проведення експерименту. Основні положення математичної теорії планування експерименту. Планування оптимального експерименту.	4	1
	СР Вибір методики проведення експерименту. Концепції планування математичного експерименту. Структура плану-програми експериментальних досліджень.	12	14
7	ЛК	-	-
	ПР Вимірювальна техніка для наукових досліджень. Методи виміру параметрів об'єктів дослідження. Математична оцінка результатів експериментальних досліджень. Оцінка погрішності вимірювання.	4	-
	СР Фізичні величини та основи метрології. Характеристика засобів вимірів. Вимірювальні перетворювачі швидкості і прискорення.	12	16
8	ЛК	-	-
	ПР Методи представлення та обробки результатів експериментальних досліджень Аналіз і оформлення наукових досліджень. Організація науково-дослідної роботи студентів. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження.	4	-
	СР Визначення адекватності теоретичних рішень. Аналіз теоретико-експериментальних досліджень. Формулювання висновків і пропозицій..	12	16
Разом	ЛК	-	-
	ПР	32	4
	СР	88	116
Всього		120	120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

МН1 – словесний метод (бесіда, навчальна дискусія, пояснення);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; науковою літературою; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);

МН6 – самостійна робота;

МН7 – науково-дослідна робота студентів

Форми та методи оцінювання

ФМО2 – підсумковий контроль (залік)

ФМО4 – письмовий контроль (індивідуальні завдання)

ФМО7 – практична перевірка (презентації виконаних завдань та досліджень, студентські презентації та виступи на наукових заходах)

ФМО8 – методи самоконтролю і самооцінки

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;
 n – кількість заходів поточного контролю.
 Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється:

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
- ідсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Рейтингова оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ.

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Zachosova, N. and Kovalenko, A. (2017), "Methodology of scientific research of problems of ensuring economic security of the state", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 11, pp. 56–59.

2. Каламбет С.В. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / С.В. Каламбет, С.І. Іванов, Ю.В. Півняк Ю.В. – Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. – 191 с.

3. Методологія наукових досліджень [Електронний ресурс] : навчальний посібник / В. С. Антонюк, Л. Г. Полонський, В. І. Аверченков, Ю. А. Малахов ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові данні (1 файл: 5,83 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2015. – 277 с.

4. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. – 220с.

5. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.

6. Бірта Г.О. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посіб. / Г.О.Бірта, Ю.Г.Бургу – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с.

7. Навчально-методичний посібник з навчальної дисципліни «Організація та методологія наукових досліджень» для аспірантів (здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії) / уклад.: О.Г.Данильян, О.П.Дзьобань. – Харків : Право, 2019. -40с.

Додаткові джерела:

8. НТБ ХНАДУ: <http://library.khadi.kharkov.ua/golovna/>

9. Навчальний сайт ХНАДУ (<https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1812>)

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни _____

Наталія ФІДРОВСЬКА

Ігор КИРИЧЕНКО

Завідувач кафедри

підпис

Наталія ФІДРОВСЬКА

ПІБ