

**Силабус
вибіркової дисципліни ВД**

ТЕХНОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Назва дисципліни:	Технологія наукових досліджень
Рівень вищої освіти:	другий (магістерський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=4832
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В.О. Російського
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Бугасєвський Сергій Олександрович , д.т.н., професор
Контактний телефон:	номер телефону кафедри 0577073722
E-mail:	E-mail кафедри kmksm@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування комплексу знань, вмінь та уявлень про наукову діяльність в області мостобудування, тунелебудування та інженерних споруд, їх геометричних характеристик, методів розрахунку, проектування, реконструкції та експлуатації. Вивчення закономірностей методик та організації науково-дослідної діяльності та принципів використання цих закономірностей в конкретних умовах.

Предмет: теоретико-методологічні основи, питання методики, технології та організації науково-дослідницької діяльності.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

знати:

- зміст основних понять навчальної дисципліни;
- основні етапи наукового пошуку;
- методику наукових досліджень, їх планування та організацію;
- методику пошуку, накопичення та обробки наукової інформації;
- методи теоретичних та експериментальних досліджень;
- особливості формування особистості науковця.

вміти:

- формулювати проблему, визначати мету, гіпотезу та завдання дослідження, висувати нові наукові ідеї, узагальнювати та пояснювати наукові факти;
- розробляти програму дослідження;
- відбирати методичну основу дослідження з метою комплексної реалізації його завдань;
- відбирати та аналізувати необхідну інформацію за темою дослідження;
- користуватися сучасними джерелами наукової інформації;
- порівнювати результати експерименту з теоретичними обґрунтуваннями проблеми;
- робити певні узагальнення та висновки з тематики наукового дослідження;
- оформлювати отримані результати у вигляді наукових статей, доповідей; використовувати дані досліджень у практичній діяльності.

Бажані передумови для вивчення освітнього компоненту:

будівельне матеріалознавство, основи і фундаменти, штучні споруди на шляхах сполучення, проектування мостів, будівництво та експлуатація мостів, економіка будівництва, екологія.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Здатність розв'язувати комплексні проблеми при вирішенні дослідницьких та виробничих завдань у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема в галузі мостів і транспортних тунелів. Впровадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань, здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі в умовах невизначеності. Здатність переосмислення та використання наявних і створення нових цілісних знань на основі застосування основних теорій і методів фундаментальних і прикладних наук для професійної діяльності. Проявляється також при застосуванні передових концептуальних та методологічних знань в галузі мостів і транспортних тунелів при зіткненні з процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

Загальні компетентності:

Здатність генерувати нові ідеї в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема інновації для технологій та конструкцій при спорудженні та ремонті мостів і тунелів.

Здатність до дослідницької діяльності, гнучкого способу мислення, розуміння і розв'язку задач, аналітичного відношення до установлених наукових концепцій. Готовність шукати та використовувати нову інформацію щодо стану питань з сучасних джерел світової науки.

Здатність до навчання впродовж життя, наполегливість у досягненні мети, ініціативність, турбота про якість виконуваної роботи, вміння застосовувати передовий досвід, комунікабельність.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, до володіння основними методами, способами і засобами отримання, зберігання, переробки інформації.

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність до сприйняття та аналізу інформації, постановки мети і вибору шляхів її досягнення при збереженні основ інтелектуальної власності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність виявляти, ставити та розв'язувати науково-технічні задачі в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема для мостів, транспортних тунелів і метрополітенів, і залучати для їх рішення відповідний фізико-математичний апарат, сучасне спеціалізоване програмне забезпечення, імітаційне та комп'ютерне моделювання.

Здатність проводити дослідження та приймати професійні рішення в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема в області будівництва, управління, організації спорудження мостів, транспортних тунелів і метрополітенів.

Здатність обробляти і аналізувати отримані результати науково-дослідницької та науково-практичної діяльності, готувати дані для складання звітів і презентацій, написання рефератів, доповідей і статей та іншої науково-технічної документації.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Демонструвати знання структури і функцій сучасного наукового знання і тенденцій його історичного розвитку, методології наукового пізнання, здійснювати інформаційний пошук та аналізувати його результати.

Уміння збирати, аналізувати і систематизувати інформацію за темою, планувати дослідження, готувати науково-технічні звіти, виконувати огляди публікацій. Готувати звіти, проекти на основі чинних вимог до оформлення та затвердження наукової і технічної документації.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	2	3
1	ЛК 1. Вступ до навчальної дисципліни. Загальні відомості.	2
	ПР 1. Задачі науково-дослідницької діяльності. Вивчення структури і складу наукової роботи, основних етапів науково-	2

	дослідних робіт.	
	СРС. Складання структури і складу наукової роботи заданої тематики, основних етапів науково-дослідних робіт.	11
2	ЛК 2. Вибір теми. Оцінювання теми дослідження.	2
	ПР 2. Визначення варіантів пошуку і накопичення наукової інформації, отримання та аналізу інформації.	2
	СРС. Пошук і накопичення наукової інформації по заданій тематичі.	11
3	ЛК 3. Методи теоретичних досліджень.	2
	ПР 3. Методи досліджень. Аналітичні методи досліджень з використанням експериментів.	2
	СРС. Аналіз інформації накопиченої наукової інформації по заданій тематичі аналітичними методами.	11
4	ЛК 4. Методи експериментальних досліджень.	2
	ПР 4. Розробка плану-програми експерименту. Методи оцінки вимірювань. Засоби вимірювань. Проведення експерименту.	2
	СРС. Вивчення порядку виробництва робіт по спорудженню тунелю із застосуванням механізованого ТПК	11
5	ЛК 5. Експериментальні дослідження.	2
	ПР 5. Графічне відображення результатів вимірювання.	2
	СРС. Перевірка адекватності залежностей експерименту.	11
6	ЛК 6. Аналіз і оформлення наукових досліджень.	2
	ПР 6. Теоретично-експериментальні дослідження. Формування висновків і пропозицій. Техніка підготовки звітів про дослідницькі роботи. Методика підготовки та оформлення публікацій. Техніка написання тексту, підготовка доповідей.	2
	СРС. Підготовка звіту з дослідницької роботи згідно завданню.	11
7	ЛК 7. Упровадження і ефективність наукових досліджень.	2
	ПР 7. Ефективність наукових досліджень. Критерії ефективності. Розрахунок економічної ефективності.	2
	СРС. Підготовки та оформлення публікації.	11
8	ЛК 8. Організація і планування наукових досліджень.	2
	ПР 8. Планування досліджень і їх прогнозування. Організація наукових досліджень. Керування науковими дослідженнями.	2
	СРС. Підготовки та оформлення публікації. Техніка написання тексту, підготовка доповіді	11
Разом	Лекцій	16
	Практичних занять	16
	СРС	88
УСЬОГО за дисципліною		120

Методи навчання:

словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія); практичні методи (практичні

заняття); наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали);
робота з книгою: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою;
дистанційний курс-ресурс.

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 програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

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

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за кожне практичне заняття за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заноситься у журнал обліку академічної успішності (таблиця 1):

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання та знання основних положень тем дисципліни;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури; 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.

Таблиця 1 - Розподіл балів, які отримують здобувачі

Тести		Захист практичних занять	
Розділ 1 Т1-Т4	Розділ 2 Т5-Т8	Розділ 1 ПР1-ПР4	Розділ 2 ПР5-ПР8
2-5	2-5	2-5	2-5

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за окремі 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 2).

Таблиця 2 – 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	від 35 до 59
						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 (залік)

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 2).

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.

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 (обрати потрібне):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 6;
- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 5.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 3– 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

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 (проект) 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:

Основна

1. Адаменко М. І. Основи наукових досліджень / М. І. Адаменко, М. В. Бейлін. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 188 с.
2. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. — Тернопіль, 2014. — 272 с.
3. Швець Ф.Д. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 208 с.

Додаткова

1. Buhaievskiy, S., Maliar, V., Chumakova, A., Nazarenko, I., Sukhaneych, M. Mathematical planning of experiment in studying the properties of self-compacting concrete. AIP Conference Proceedingsthis link is disabled, 2023, 2684, 040004

Розробник силабусу навчальної
дисципліни, д.т.н., проф.

Сергій БУГАЄВСЬКИЙ

Розробник силабусу навчальної
дисципліни, к.т.н., проф.

Олена СИНЬКОВСЬКА

Завідувач кафедри МКіБМ імені
В.О. Російського, д.т.н., проф.

Сергій БУГАЄВСЬКИЙ