



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут

Кафедра виробництва будівельних виробів та конструкцій

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Програма навчання	Обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції	
Індивідуальні та (або) групові завдання	-	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Вировой Валерій Миколайович, д.т.н., проф., професор кафедри виробництва будівельних виробів ат конструкцій, vu.govou@ukr.net

В процесі вивчення даної дисципліни здобувачі вищої освіти набувають знань по теоретичному обґрунтуванню та практичному застосуванню сучасних методів досліджень, аналізу та інтерпретації отриманих результатів з урахуванням міждисциплінарних та транс дисциплінарних підходів.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами третього (освітньо-наукового) рівня.

Програмні компетентності:

ЗК1. Здатність продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань, здійснювати пошук та критичне аналізування інформації.

ЗК4. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області досліджень, обирати належні напрями і відповідні методи для їх розвитку з

урахуванням різноманітності як існуючих, так і перспективних технологій в обраному напрямку досліджень.

ЗК6. Здатність презентувати та обговорювати одержані результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, зокрема англійською мовою.

ЗК7. Здатність самостійно проводити наукові дослідження, ініціювати, обґрунтовувати та управляти актуальними науковими проектами інноваційного характеру, взаємодіяти у колективі та виявляти лідерські здібності при виконанні наукових проектів.

ФК1. Володіння комплексом загальнонаукових та галузевих методик (методологій) теоретичних і експериментальних досліджень в галузі будівництва і цивільної інженерії, в тому числі з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій та розрахункових методів.

ФК3. Уміння здійснювати кількісне та якісне оцінювання результатів наукових досліджень та можливість інтегрування знань з суміжних дисциплін при розв'язанні інженерних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК7. Здатність отримувати наукові та практичні результати у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема з використанням сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Вміти здійснювати обґрунтований вибір методів наукових досліджень, оцінювати результати наукових розробок, їх наукову новизну та практичне значення, а також порядок та рівень впровадження досліджень.

ПРН2. Забезпечувати якість виконуваних прикладних та теоретичних досліджень, вишукувальних робіт, експертних оцінок.

ПРН4. Працювати з різними джерелами, розшукувати, обробляти, аналізувати та синтезувати отриману інформацію, відслідковувати найновіші досягнення у професійній сфері та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів здобувача.

ПРН6. Виявляти протиріччя і не вирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати наукові гіпотези, ставити та вирішувати завдання, оформлювати наукові роботи, організувати творчу наукову діяльність, роботу над статтями та доповідями у сфері будівництва та цивільної інженерії.

ПРН9. Знати вимоги щодо дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії та порядок її представлення та захисту, вміти використовувати сучасні засоби візуальної презентації результатів дослідження.

ПРН10. Знати структуру вищої освіти в Україні, специфіку професійно-педагогічної діяльності викладача закладу вищої освіти.

А саме:

знати:

- сучасні уявлення про взаємозв'язок різних наукових парадигм у формуванні системи знань про процеси та явища при самоорганізації структур складноорганізованих об'єктів-систем;
- суттєвий зміст систем різного виду, принципи моделювання систем з урахуванням їх функціонального призначення;
- роль синергетичних проявів на стадіях отримання та експлуатації об'єктів-систем;
- сучасні методи збору та обробки наукової та технічної інформації;
- роль дивергентного мислення при формуванні наукових програм досліджень, їх практичної реалізації з урахуванням осередкового структуроутворення та прояву емерджентних проявів;

розуміти:

- базові положення сучасних методів та підходів філософії науки та техніки;
- необхідність застосовувати міждисциплінарні методи при моделюванні об'єктів-систем, динаміці їх структури та впливи елементів структури на прояв їх властивостей;

володіти:

- методами ментального моделювання об'єктів як певної цілісності, аналізом їх структури та визначення елементів-домінантів, які визначають життєвий цикл об'єктів-систем;
- методами планування експерименту та сучасними методами статистичної обробки отриманих результатів з використанням сучасних інформаційних технологій;

вміти:

- використовувати набутті знання в процесі наукової та практичної діяльності;
- давати техніко-економічну та екологічну оцінку технічних рішень з урахуванням вимог сталого розвитку;
- працювати з науково-технічною інформацією вміти підготувати текстовий та графічний матеріал, використовувати вербальні методи при виступах на конференціях та семінарах, вміти ставити та відповідати на питання.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин		
		Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Вступ. Поняття «об'єкт наукового знання». Світ, в якому ми живемо – короткий історичний огляд. Технічні знання та виникнення експериментальної науки. Поняття парадигм.	2	2	5

2	Системний підхід та системне мислення. Види та властивості систем. Поняття емерджентності. Складносистемне мислення. Структурна організація систем. Самоорганізація, саморозвиток та адаптація систем. Аутопоезні системи; системи само організованої критичності; дисипативні системи. Еволюція систем як певна послідовність процесів самоорганізації та адаптації.	4	2	10
3	Знання як складна відкрита система, що само розвивається. Структурна організація індивідуальної та інтегральної системи знань. Консервативні, метастабільні та активні елементи системи знань. Поняття імпринтингу та його роль у формуванні науково-технічної ідеології. Ковергентне та дивергентне мислення.	4	3	15
4	Технонаука. Нано-, біо- та інформаційні технології. Роль когнітивних технологій в формуванні науково-технічних ідеологій.	4	2	15
5	Моделювання в наукових дослідженнях. Ментальні моделі. Роль мисленого експерименту при формуванні програми досліджень. Експеримент: теорія та практика. Планування експерименту. Методика обробки експериментальних даних. Види та методи статистичного аналізу. Експериментально-статистичне моделювання. Базові методи представлення та обговорення отриманих результатів.	4	3	15
	Всього	18	12	60

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «**Методологія наукових досліджень**» складає 60 балів і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Поточне опитування	1	20	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (доповідь з переліку контрольних питань), або	1	40	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Соломатов В. И., Выровой В. Н., Дорофеев В. С., Сиренко А. В. Композиционные строительные материалы и конструкции пониженной материалоемкости : монографія. Киев : Будівельник, 1991. 144 с.
2. Дорофеев В. С., Выровой В. Н., Соломатов В. И. Пути снижения материалоемкости строительных материалов и конструкций : навч. посіб. Киев : УМК ВО, 1998. 19 с.
3. Дорофеев В. С., Выровой В. Н. Технологическая поврежденность строительных материалов и конструкций : навч. посіб. Одесса : Город мастеров, 1988. 168 с.
4. Выровой В. Н., Довгань И. В., Семенова С. В. Особенности структурообразования и формирование свойств полимерных композиционных материалов : монографія. Одесса : ТЭС, 2004. 168 с.
5. Суханов В. Г., Выровой В. Н., Коробко О. А. Структура материала в структуре конструкции : монографія. Одесса : Полиграф, 2016. 244 с.
6. Структуроутворення та руйнування будівельних композитів: навч. посіб. / В. М. Вировой та ін. Одеса : ОДАБА, 2020. 172 с.

Допоміжні джерела інформації:

1. Дудник І. М. Вступ до загальної теорії систем : навч. посіб. Київ : Кондор, 2009. 205 с.
2. Выровой В. Н., Дорофеев В. С., Суханов В. Г. Композиционные строительные материалы и конструкции. Структура, самоорганизация, свойства : монография. Одесса : ТЭС, 2010. 169 с.
3. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический поход к сложным системам : монография. Москва : Мир, 1991. 240 с.
4. Майнер К. Сложносистемное мышление : Материя, разум, человечество, новый синтез : монография. Москва : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 464 с.
5. Пригожин И., Николис Г. Познание сложного : введение : монография. Москва : Издательство ЛКИ, 2009. 352 с.
6. Эбелинг В., Файстель Р. Хаос и космос: синергетика эволюции : монография. Москва-Ижевск: ИКИ, 2005. 336 с.
7. Строган С. Ритм Вселенной. Как из хаоса возникает порядок : монография. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. 384 с.
8. Комар Д., Макдермотт І. Системне мислення. Пошук неординарних творчих рішень : монографія. Київ : Наш формат, 2018. 240 с.
9. Хокинг С. Три книги о пространстве и времени : монография. Санкт-Петербург : «Амфора», 2014. 503 с.
10. Кун Т. Структура научных революций : монография. Москва : АСТ, 2009. 317 с.
11. Шарден де Т. Феномен человека. Вселенская месса : монография. Москва : Айрис-Пресс, 2002. 352 с.
12. Налимов В.В. Спонтанность сознания: Вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности : монография. Москва : «Прометей», 1989. 310 с.
13. Григорьева Т. П. Дач и когос (Встреча культур) : монография. Санкт-Петербург: АЗБУКА, 2018. 672 с.
14. Сенге П. Пятая дисциплина : монография. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. 496 с.
15. Де Боно Э. Гениально! Инструменты решения креативных задач : монография. Москва : Альпина Паблишер, 2015. 351 с.
16. Латур Б. Наука в действии : монография. Санкт-Петербург : Издательство Европейского Университета, 2013. 414 с.
17. Мальдеброт Б. Фрактальная геометрия природы : монография. Москва : ИКИ, 2012. 656 с.