

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

Кафедра Технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій
(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Р. Б. Папірник

«30» вересня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія наукових досліджень

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма

«Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

(назва освітньої програми)

освітній ступінь

магістр

(ступінь)

форма навчання

денна

(денна, заочна, вечірня)

розробник

Дерев'яно Віктор Миколайович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень» надає можливість отримати студентам необхідні знання, практичні навички та компетентності в напрямку проведення сучасних досліджень при розробці нових матеріалів, технологій виробництва, проектуванні.

Розглядаються питання прикладних можливостей методів вирішення практичних задач, а також методи і алгоритми, які найбільш часто використовуються в інженерних додатках при моделюванні, проектуванні та аналізі функціонування технічних об'єктів. Приводиться огляд найбільш важливих методів теоретичних і експериментальних досліджень: визначення вхідних факторів, параметрів оптимізації, планування і методика проведення експериментів, обробка результатів. Розглядаються способи представлення наукової інформації, підготовки доповідей та презентацій.

Значна увага приділяється використанню одержаних знань для розробки науково-дослідної частини магістерської кваліфікаційної роботи.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр III
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3,0	90
Аудиторні заняття, у т.ч:	30		40
лекції	24		24
лабораторні роботи	6		6
практичні заняття	0		0
Самостійна робота, у т.ч:	60		60
підготовка до аудиторних занять	15		15
підготовка до контрольних заходів	5		5
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	40		40
Форма підсумкового контролю			залік

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів теоретичних знань, методів і практичних навичок проведення теоретичних і експериментальних досліджень розробки нових матеріалів і технологій, активізація практичного досвіду по використанню набутих знань в процесі розвитку науки, що дозволяє здійснювати вплив на зовнішнє середовище з метою покращення матеріального та духовного стану суспільства.

Основними завданнями вивчення дисципліни: засвоєння знань та придбання навичок, що дозволяють визначати актуальність проблем, пов'язаних з розробкою нових рішень в області будівництва, технологій цивільної інженерії, розробки програм використання сучасних методів дослідження.

Пререквізити дисципліни: «Чисельні методи вирішення будівельно-технологічних задач», «Наукові дослідження в галузі будівельних матеріалів», «В'язучі речовини». «Вища математика», вміння використовувати комп'ютерну техніку та сучасні математичні пакети для вирішення математичних задач

Постреквізити дисципліни: Виконання магістерської кваліфікаційної роботи. Подальше відповідне працевлаштування, проведення теоретичних та експериментальних досліджень.

Компетентності

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність планування та управляти часом.

ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними завданнями.

ЗК 7. Здатність до обробки та аналізу інформації.

ЗК 9. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 10. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми+

ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 17. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 18. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні. (відповідно до освітньо-наукової програми СВО ПДАБА 192мн 2019 «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»).

Професійні компетентності: ПК2. Здатність складати, оформляти і оперувати технічною документацією при розв'язанні конкретних інженерно – технічних завдань за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

ПК6. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень.

ПК7. Здатність застосовувати професійно – профільовані знання й практичні навички для розв'язування типових задач спеціальності, а також до виробу технічних засобів для їх використання.

ПК12. здатність орієнтуватися в теоретичних і практичних аспектах будівельного матеріалознавства.

ПК29. Здатність проводити наукові дослідження з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм.

ПК30. Здатність працювати с сучасними бібліографічними та реферативними базами даних, а також наукометричними платформами; здатність до системного аналізу.

ПК31. Уміння використовувати сучасні інформаційні технології і способи їх використання в професійній діяльності.

ПКВ1. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.

ПКВ6. Розуміння інструментів та стратегій, що мають відношення до використання ресурсозберігаючих методів при виробництві будівельних конструкцій, виробів та матеріалів.

ПКВ13. Здатність визначати фізико – механічні властивості будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

ПКВ15. Знання структури і властивостей сучасних матеріалів, що використовуються для будівництва, критерії оцінки їх якості та особливості технології використання.

ПКВ19. Вміння здійснювати дослідження в області будівельних матеріалів для виробництва будівельних конструкцій, виробів та матеріалів.

ПКВ28. Вміння використовувати науково-дослідні роботи. (відповідно до освітньо - наукової програми СВО ПДАБА 192мн 2019 «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»).

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- порядок проведення інформаційного пошуку та способи представлення інформації;
- структуру науково-експериментальних досліджень та технологію їх проведення;
- види моделювання, переваги і недоліки;
- методи планування теоретичних та експериментальних досліджень;
- методи обробки експериментальних даних;
- методику аналізу виробництва будівельних матеріалів;

вміти :

- проаналізувати сучасний стан досліджень по створенню наукової продукції;
- розробити план виробництва або удосконалення технологій в яких започатковано
- розв'язання проблеми, сформулювати тему та задачі досліджень;
- розробити методологію досліджень;
- визначити необхідні методики теоретичних та експериментальних досліджень;
- обґрунтувати результатами досліджень, зробити висновки, представити результати.

вибирати математичні методи і прийоми для дослідження та розв'язування прикладних задач. (ПРВ 3, ПРВ 5, ПРВ 8, ПРВ 9, ПРВ 11, ПРВ 24 відповідно до освітньо-наукової програми СВО ПДАБА 192мн 2019 «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»).

Методи навчання: практичний, словесний, робота з книгою.

Форми навчання: групова, колективна.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	лек	пр.	лаб.	с/р
Змістовий модуль 1. Загальні положення					
Основи методології наукових досліджень	4	2			2
Завдання, методи обґрунтування наукових досліджень, бізнес-план	6	2			4
Науково-інформаційний пошук.	4	2			2
Аналіз інформації та формулювання задач	6	2			4
Основні види моделювання	6	2			4
Аналітичні методи досліджень. Ймовірно-статистичні методи досліджень	6	2			4
Методологія застосування методів системного аналізу	6	2			4
Аналітичні методи досліджень з використанням експериментів	8	2			6
Разом за змістовим модулем 1	46	16			30
Змістовий модуль 2. Експериментальні методи досліджень.					
Методи планування експериментів.	5	1			4
Експериментальні методи досліджень, методологія, структура експерименту.	5	1			4
Аналіз та обробка результатів експерименту.	6	2			4
Розробка математичних моделей експериментальних досліджень.	6				6
Обробка результатів експериментальних досліджень.	6	2		2	2
Аналіз наукових досліджень. Складання звіту. Культура усного наукового мовлення	6			2	4
Ліцензування. Підготовка матеріалів до публікації.	10	2		2	6
Разом за змістовим модулем 2	44	8		6	30
Усього годин	90	24		6	60

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ з/п.	теми занять	Кількість годин
1.	Основи методології наукових досліджень	2
2.	Завдання, методи обґрунтування наукових досліджень, бізнес-план	2
3.	Науково-інформаційний пошук	2
4.	Аналіз інформації та формулювання задач наукових досліджень	2
5.	Основні види моделювання	2
6.	Аналітичні методи досліджень. Ймовірно-статистичні методи досліджень.	2
7.	Методологія застосування методів системного аналізу	2
8.	Аналітичні методи досліджень з використанням експериментів	2
9.	Методи планування експериментів. Експериментальні методи досліджень, методологія, структура експерименту	2
10.	Аналіз та обробка результатів експерименту. Розробка математичних моделей експериментальних досліджень	2
11.	Обробка результатів експериментальних досліджень. Аналіз наукових досліджень. Складання звіту. Ліцензування.	2
12.	Підготовка матеріалів до публікації. Культура усного мовлення.	2

6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема занять	Кількість годин
1	Розробка плану експерименту.	2
2	Проведення експериментальних досліджень	2
3	Аналіз та обробка результатів експериментальних досліджень	2

7. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Тема занять	Кількість годин
1	не передбачено навчальним планом	0

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до аудиторних занять	15
2	Підготовка до контрольних заходів	5
3	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	40
	загальні поняття: наукове відкриття, винахід, раціоналізаторська пропозиція, комерційне найменування, географічна назва, корисна модель, промисловий зразок, торгова марка;	4
	захист від недобросовісної конкуренції;	4
	патенти, комерційна таємниця;	4
	інформаційно-науковий пошук результатів передбаченої теми досліджень;	4
	визначення об'єкту, предмету та задач дослідження;	4
	розробка плану експерименту;	4
	види планування експериментів	4
	визначення властивостей початкових матеріалів, знайомство та вивчення методик досліджень та експериментального обладнання;	4
	використання стандартних методик випробувань будівельних матеріалів;	4
	стандартні програми для проведення розрахунків по одержаним математичним моделям. Підготовка матеріалів досліджень до публікації.	4

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю знань студентів є усний та письмовий контроль.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Види контролю знань студентів при вивченні дисципліни «Методологія наукових досліджень» наведені в таблиці розподілення балів при проведенні поточного контролю.

Поточний контроль – контроль знань засвоєних протягом семестру. Оцінка кожного поточного контролю 100 балів.

Види параметрів контролю	Розподілення балів	
	Поточний контроль 1	Поточний контроль 2
Відвідування лекцій	40 балів (5 балів за кожну лекцію)	20 балів (5 балів за кожну лекцію)
Участь в виконанні лабораторних робіт		20 балів (по 5 балів за кожну лабораторну роботу)
Контрольна робота	60 балів (по 20 балів за кожне питання, 3 питання)	60 балів (по 20 балів за кожне питання, 3 питання)
Всього	100 балів	100 балів

Кількість поточних контролів - 2.

Критерії оцінки поточних контролів.

Поточним контролем передбачається проведення контрольної роботи по кожному питанню, відповідно до вимог теоретичного курсу і оцінюється в поточних контролях кількістю балів, які приведені в попередній таблиці. Нарахування балів чином:

- студент дав повну відповідь на питання, привів необхідні пояснення, – 20;
- студент дав повну відповідь на питання, привів необхідні пояснення, формули і схеми, але помічені дрібні помилки викладу й оформлення відповіді 15-19 балів;
- у відповіді допущені помилки, що принципово не впливають на кінцеву суть відповіді, приведені необхідні формули, але відсутні необхідні пояснення – 10-14;
- розкрита суть питання, але у відповіді допущені невірні тлумачення, в схемах і формулах є помилки – 5-9;
- студент розкрив суть питання досить приблизно, у відповіді допущені грубі помилки – 1-4 бали;
- студент дав принципово невірну відповідь на питання – 0 балів;

Присутність студента на **лекції** оцінюється (5 балів за лекцію в змістовому модулі 1, 2.

Виконання та захист **лабораторних робіт** – 5 балів:

- присутність - 1 бал;
- часткове (неповне) виконання роботи – 2 – 4 бали;
- виконання роботи в повному обсязі та її захист - 5 балів.

Підсумкова оцінка визначається як середньоарифметична результатів засвоєння двох поточних контролів з цієї дисципліни.

Порядок зарахування пропущених занять: пропущені заняття зараховуються у разі виконання індивідуального завдання (реферату) за темою пропущеної лекції або розв'язання задач за темою пропущеної практичної роботи

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Попковская П. Я. Методология научных исследований: [курс лекций] / П. Я. Попковская. – Мн. ООО Информпресс, 2002. – 176 с.
2. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник / П'ятницька-Позднякова І.С. – К.: 2003. – 116 с.
3. Грушко И.М., Сиденко В.М. Основы научных исследований. – Харьков: Высшая школа, 1983-224 с.
4. Исаханов Г.В. Основы научных исследований в строительстве. – К.: Высшая школа, 1995-208 с.
5. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни "Методологія, організація та технологія наукових досліджень" для аспірантів спеціальності (192) будівництво та цивільна інженерія / Дерев'янко В.М., Кондратьєва Н.В. – Дніпро: ВНЗ ПДАБА.– 2017.– 21с.

Допоміжна

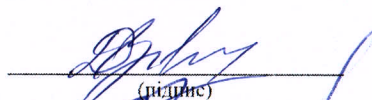
1. Ляшенко Т.В., Вознесенський В.А. Методология рецептурно- технологических полей. – Одесса. «Астропринт», 2017. – 165 с.
2. Вознесенский В.А., Выровой В.Н., Керш Б.Я. Современные методы оптимизации композиционных материалов. – К.: Будівельник, 2013-145 с.
3. Налимов В.В. Теория эксперимента. – М.: Наука, 1971-207 с.
4. Краскевич В.Е., Зеленский К.Х., Гречко В.И. Численные методы в экспериментальном строительстве. – К.: Вища школа, 1986-285 с.

5. Адлер Ю.П., Грановский Ю.В., Маркова Е.А. Теория эксперимента. – М.: Высшая школа, 1982.-270 с.
6. Деревянко В.Н., Пунагин В.Н., Колохов В.В. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Численные методы решения строительно-технологических задач на ЭВМ». – Днепропетровск: ПДАБтаА, 1988-46 с.
7. Касаткин Н.Н. Основы численных методов. – М.: Наука, 1987-313 с.
8. Жалдак М.І. Численні методи математика. – К.: Радянська школа, 1984-208 с.
9. Бутт Ю.М., Виноградов Б.Н. Современные методы исследования строительных материалов. – М.: Высшая школа, 1987.-205 с.
10. Зедгенидзе И.Г. Планирование эксперимента для исследования многокомпонентных систем. – М.: Наука, 1976.-378 с.
11. Методические рекомендации по дисперсионному анализу многофакторного эксперимента./ А. Н.П. Харланова, В.А. Алексеева, А.Н. Жуковой. – Челябинск, 2010.-30 с.
12. Тарасик В. П. Математическое моделирование технических систем: Учебник для ВУЗов. – Мн. : ДизайнПРО, 2004. – 640 с.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

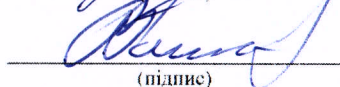
1. http://otherreferats.allbest.ru/philosophy/00010107_0.html 35.<http://psylib.org.ua/books/dekar01/uk.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/uk/.../metod-naykov-doclidzhen.pdf> автор: ВП Рибалко - 2014
2. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [текст]: навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с. ISBN 978-617-673-248-8. repository.dnu.dp.ua:1100/?page=inner_material&id...
3. <file:///D:/лекции%20н-технологии/@8AB0%3B%3BK%20Устинова.pdf>

Розробник



(В.М. Деревянко)

Гарант освітньої програми



(В. В. Колохов)

Силабус затверджено на засіданні кафедри технології будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.

Протокол від «29» вересня 2019 року №1