

**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



09 2020 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія наукових досліджень

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

192 «Будівництво та цивільна інженерія»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна 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 входних 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 II
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3,0	90
Аудиторні заняття, у т.ч:	30		30
лекції	16		16
лабораторні роботи			
практичні заняття	14		14
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	10		10
підготовка до екзамену.	30		30
Форма підсумкового контролю	екзамен		

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів практичних навичок проведення теоретичних і експериментальних досліджень розробки нових матеріалів і технологій, активізація практичного досвіду по використанню набутих знань в процесі розвитку науки. Розглядаються методи і алгоритми, які найбільш часто використовуються в інженерних задачах при проектуванні та аналізі функціонування технічних об'єктів.

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: навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних студентами при вивченні наступних дисциплін «Будівельне матеріалознавство», «В'язучі речовини», «Бетони та будівельні розчини» освітнього ступеня «бакалавр».

Постреквізити дисципліни: Виконання та захист кваліфікаційної роботи. Подальше відповідне працевлаштування.

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» СВО ПДАБА 192мп – ТБКВМ – 2020:

- Інтегральна компетентність.

Загальні компетентності: **ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; **ЗК2.** Здатність планувати та управляти часом. **ЗК3.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; **ЗК6.** Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні; **ЗК7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; **ЗК8.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; **ЗК9.** Здатність бути критичним і самокритичним; **ЗК10.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації; **ЗК11** Здатність генерувати нові ідеї (креативність); **ЗК12.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Професійні компетентності: **ПК1.** Здатність використовувати знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі будівництва і архітектури; **ПК2.** Здатність складати, оформляти і оперувати технічною документацією при розв'язанні конкретних інженерно-технічних завдань за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»; **ПК3.** Здатність володіти методами технології та організації виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів; **ПК14.** Здатність проводити наукові дослідження з розроблення складу сучасних будівельних конструкцій, виробів та матеріалів, покращення властивостей існуючих будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, удосконалення технології їх виготовлення та використання з використанням сучасних інформаційних та

комунікаційних технологій, комп'ютерних засобів та програм, сучасних бібліографічних і реферативних баз даних, а також наукометричних платформ, здатність до системного аналізу **ПК15**. Здатність визначати фізико-механічні властивості будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, критерії оцінки їх якості та особливості технології застосування. **ПК16**. Здатність проектувати організацію системи контролю якості у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

Заплановані результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» СВО ПДАБА 192мп – ТБКВМ – 2020 студент повинен:

- **Знати (ЗР): ЗР1.** Знати та розуміти наукові принципи, що лежать в основі будівництва, проектування та виготовлення будівельних конструкцій, виробів та матеріалів, використання різноманітних ресурсів; **ЗР2.** Знати як проводити пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел; **ЗР3.** Знати як виявляти проблеми, виконувати постановку задач та знаходити їх рішення; **ЗР4.** Знати як приймати обґрунтовані рішення; **ЗР8.** Знати як використовувати наукометричні платформи, сучасні інформаційні і комунікаційні технології в сфері будівництва та цивільної інженерії; **ЗР9.** Знати як використовувати методи наукових досліджень на рівні магістра, використовуючи комп'ютерні засоби та програмні продукти при проведенні наукових досліджень;

- **Вміти (УМП/НП): УМП1.** Вміти системно мислити, застосовувати набуті знання та уміння для формулювання нових ідей і вирішення завдань щодо розробки та дослідження складів матеріалів, технології виготовлення будівельних конструкцій, виробів шляхом комплексного поєднання теорії та практики; **УМП5.** Вміти виконувати обґрунтування вибору прогресивних матеріалів, які знижують матеріаломісткість конструкцій, забезпечуючи потрібну міцність, а також вибору ефективних шляхів і засобів підвищення довговічності та надійності будівельних конструкцій та виробів; **УМП9.** Вміти використовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні засоби та програми при проектуванні об'єктів виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів; **УМП10.** Вміти виконувати відповідні дослідження структури і властивостей сучасних матеріалів, що використовуються у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, критерії оцінки їх якості та особливості технології застосування; **НП4.** Мати навички відповідних методів роботи при виготовленні та розробці сучасних будівельних конструкцій, виробів та 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	6	2	2		2
Аналіз інформації та формулювання задач	8	2	2		4
Методологія застосування методів системного аналізу	8	2	2		4
Методи планування експериментів. Експериментальні методи досліджень, методологія, структура експерименту	8	2	2		4
Разом за змістовим модулем 1	30	8	8		14
Змістовий модуль 2. Експериментальні методи досліджень					
Аналіз та обробка результатів експерименту. Розробка математичних моделей експериментальних досліджень	8	2	2		4
Аналіз та обробка результатів експерименту. Розробка математичних моделей експериментальних досліджень	8	2	2		4
Обробка результатів експериментальних досліджень. Розробка математичних моделей експериментальних досліджень	8	2	2		4

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин				
	усього	лек	пр.	лаб.	с/р
Аналіз наукових досліджень. Складання звіту. Ліцензування	6	2			4
Разом за змістовим модулем 2	30	8	6		16
Усього годин	60	16	14		30

5 ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	теми занять	Кількість годин
1	Основи методології наукових досліджень	2
2	Аналіз інформації та формулювання задач наукових досліджень	2
3	Методологія застосування методів системного аналізу	2
4	Методи планування експериментів. Експериментальні методи досліджень, методологія, структура експерименту	2
5	Аналіз та обробка результатів експерименту	2
6	Обробка результатів експериментальних досліджень. Розробка математичних моделей експериментальних досліджень	2
7	Аналіз наукових досліджень. Складання звіту. Ліцензування	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Основні види моделювання	2
2	Розробка плану експерименту	2
3	Проведення експериментальних досліджень	2
4	Проведення експериментальних досліджень	2
5	Аналіз та обробка результатів експериментальних досліджень	2
6	Аналіз та обробка результатів експериментальних досліджень	2
7	Підготовка матеріалів до публікації. Культура усного мовлення	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Не передбачено навчальним планом	

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:	
	загальні поняття: наукове відкриття, винахід, раціоналізаторська пропозиція, комерційне найменування, географічна назва, корисна модель, промисловий зразок, торгова марка;	2
	захист від недобросовісної конкуренції;	1
	патенти, комерційна таємниця;	1

	інформаційно-науковий пошук результатів передбаченої теми досліджень;	1
	визначення об'єкту, предмету та задач дослідження;	1
	розробка сімплекс гратчастого плану експерименту;	2
	визначення властивостей матеріалів, знайомство та вивчення методик досліджень та експериментального обладнання;	2
	Підготовка до екзамену	30

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	12 балів (3 бали за кожну лекцію)	9 балів (3 бали за кожну лекцію)
Виконання практичних робіт	36 балів (9 балів за кожне заняття)	27 балів (9 балів за кожне заняття)
Оцінювання самостійної роботи по опрацюванню розділів	12 балів (3 бали за тему)	24 бали (8 балів за тему)
Контрольна робота	40 балів (2 питання по 20 балів)	40 балів (2 питання по 20 балів)
Всього	100 балів	100 балів

Критерії оцінки поточних контролів

Оцінювання відвідування лекцій

проводиться по відвідуванню занять і наявності конспекту по даній темі –3 бали, при відсутності конспекту – 1 бал. При відсутності на заняттях – 0 балів.

Оцінювання практичних занять (1 робота 9 балів)

Виконання та оформлення практичної роботи у відповідності з темою заняття – 9 балів.

Виконання та оформлення практичної роботи у відповідності з темою заняття з незначними зауваженнями – 5-8 балів.

Розкрита сутність роботи, є помилки в визначеннях, розрахунках, схемах – 2-4 бала.

Відповідь за темою, що розкриває тільки суть роботи – 1 бал.

Оцінювання самостійної роботи

Змістовий модуль 1. (4 теми × 9 балів = 36 балів).

Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекціях:

- вичерпна відповідь – 9 балів;
- студент показав вміння орієнтуватися, використовуючи теоретичні та практичні знання, але є незначні неточності – 5-8 балів;
- розкрита сутність теми, відповіді мають обґрунтовані пояснення, але мають місце помилки в схемах, формулах – 1-4 бали;
- якщо дана неправильна відповідь за представленою темою – виставляється 0 балів.

Підсумкова оцінка є середньоарифметичною оцінкою з усіх питань.

Змістовий модуль 2. (3 теми × 8 балів = 24 бали).

Дано визначення об'єкту, предмету та задач дослідження. Представлено діаграму та план проведення експерименту досліджень за заданою темою виробництва, приведені основні властивості та використання сучасних будівельних матеріалів – 8 балів.

По даних темах самостійної роботи виконані основні вимоги, представлені результати дають чітке уявлення сутності досліджень, але є помилки, які знижують якість викладення теми – 3-6 балів.

Тема досліджень представлена досить приблизно, в графіках, діаграмах, таблицях є помилки – 1-2 бала.

Тема не представлена – 0 балів.

Підсумкова оцінка є середньоарифметичною оцінкою з усіх питань.

Оцінювання контрольної роботи (40 балів – 2 питання по 20 балів).

Нарахування балів проводиться таким 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 є необхідні пояснення, формули і схеми, але допущені помилки в визначеннях, схемах, що принципово не впливають на кінцеву суть відповіді –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;
- Підсумкова оцінка є середньоарифметичною оцінкою з усіх питань.

Критерії екзаменаційної оцінки

Тести – дати відповіді на 10 запитань. Правильна відповідь на запитання – 10 балів;

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється як середньоарифметична оцінка двох поточних контролів та екзамену.

Підсумкова оцінка може виставлятися автоматично при середньоарифметичній оцінці 2-х модулів не меншій 60 балів і згоди студента.

Порядок зарахування пропущених занять: пропущені заняття зараховуються у разі виконання індивідуального завдання (реферату) за темою пропущеної лекції або виконання та захисту практичної роботи за темою пропущеної.

11. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності.

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії.

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу в колективі.

Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача.

Порядок зарахування пропущених занять: якщо пропущено лекцію – у формі усного опитування за підготовленим рефератом на відповідну тему, якщо пропущено практичне заняття – у формі виконання індивідуального практичного завдання. При цьому враховується причина пропущених занять: якщо заняття пропущене з поважної причини, то відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0; якщо заняття пропущене за відсутністю поважної причини – з коефіцієнтом 0,5.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами.

Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Якщо студент має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

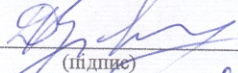
1. Попковская П. Я. Методология научных исследований: [курс лекций] / П. Я. Попковская. – Мн. ООО Информпресс, 2002. – 176 с.
2. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник / П'ятницька-Позднякова І. С. – К.: 2003. – 116 с.
3. Грушко И. М., Сиденко В. М. Основы научных исследований. – Харьков: Высшая школа, 1983-224 с.
4. Исаханов Г. В. Основы научных исследований в строительстве. – К.: Высшая школа, 1995-208 с.

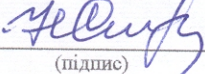
Допоміжна

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. Касаткин Н. Н. Основы численных методов. – М.: Наука, 1987-313 с.
7. Жалдак М. І. Численні методи математика. – К.: Радянська школа, 1984-208 с.
8. Бутт Ю. М., Виноградов Б.Н. Современные методы исследования строительных материалов. – М.: Высшая школа, 1987.-205 с.
9. Зедгенидзе И. Г. Планирование эксперимента для исследования многокомпонентных систем. – М.: Наука, 1976.-378 с.

13. 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>.

Розробники _____  _____ (В. М. Дерев'янку)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____  _____ (Н. С. Сторчай)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
ТБМВК

Протокол від « 04 » 09 2020 року № 2