

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва
Кафедра залізобетонних і кам'яних конструкцій та опору матеріалів**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ»

Освітній рівень	Третій (доктор філософії)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура і будівництво
спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (36 академічних годин)	
Форма контролю	диференційований залік	

**Викладач: Гасенко А.В., доцент кафедри ЗБіККтаОМ, к.т.н., доцент
(більше 140 публікацій, з них близько 60 статей у фахових виданнях, 4 статі у НМБ Scopus,
5 навчальних посібника, 7 патентів на корисну модель)**

Мета навчальної дисципліни: формування у аспірантів знань і умінь пов'язаних з використанням інформаційних технологій в наукових дослідженнях, поглиблення навичок роботи в текстових та графічних редакторах, розкриття сутнісних аспектів застосування комп'ютерних мереж для завдань пошуку наукової інформації, ознайомлення з функціональними можливостями програмних засобів призначених для здійснення наукового аналізу інформації.

Завдання навчальної дисципліни - забезпечення програмних компетентностей, зокрема:
- загальні компетентності доктора філософії з будівництва та цивільної інженерії:

А. Дослідницькі:

- вміти критично оцінювати існуючі і прогнозувати результати наукових досліджень у проектуванні будівель та споруд;
- вміти застосовувати критичне мислення до аналізу результатів власного наукового дослідження, його наукової новизни, теоретичного і практичного значення;
- вміти використовувати результати наукових досліджень інших галузей науки для досягнення цілей власного наукового дослідження;
- вміти ефективно використовувати сучасну методологію наукового пізнання та новітні методи наукових досліджень для формування загальної методологічної бази власного наукового дослідження;
- вміти професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах для вітчизняного та світового співтовариства;

Б. Комунікативні:

- вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації даних та представленні результатів;
- вміти працювати із наукометричними базами даних та інтернет-технологіями з метою виконання власної наукової, педагогічної та інноваційної діяльності: у підготовці наукових публікацій, звітів, ділової та особистої документації;
- вміти організувати роботу в команді;

- дотримуватись норм наукової етики щодо здійснення наукової діяльності та проведення власного наукового дослідження;

В. Фахові:

- використовуючи набуті знання та відповідне програмне забезпечення, вміти працювати з Microsoft Excel, Statistica, Eviews та проводити кореляційний і регресійний аналіз;
- розробляти базу даних бібліографічних джерел наукового дослідження з визначенням запитів і форм виводу;
- розробляти бази даних нормативних джерел наукового дослідження;
- вміти підбирати функцію та графічно її представляти;
- вміти вибирати та обґрунтовувати метод оптимізації;
- на основі результатів аналізу наукової, нормативної літератури, зібраної статистики визначати методи перевірки адекватності теоретичних положень дослідження;
- розробляти алгоритм проведення дослідження;
- визначати необхідні ресурси і терміни проведення наукового дослідження.

- інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері будівництва та цивільної інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань та методів застосування сучасних технологій, теоретичних положень та правил розрахунку будівель, споруд та їхніх елементів при виконанні різних наукових і практичних завдань будівництва.

Передумови для вивчення дисципліни. Основні дисципліни, що передують вивченню дисципліни:

- інформатика та програмування;
- сучасні освітні технології у вищій школі;
- математичні методи та моделі в розрахунках на ЕОМ (методи цифрового синтезу і обробки візуального контенту).

Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни: аспірант повинен знати:

- структури та призначення баз наукових даних;
- значення та способи застосування статистичних методів в наукових дослідженнях;
- вимоги щодо аналізу та оформлення результатів наукових досліджень;

аспірант повинен вміти:

- опрацьовувати статистичну інформацію під час самостійної роботи з навчальною, навчально-методичною, науковою літературою;
- розуміти структури та призначення баз наукових даних;
- використовувати комп'ютерну техніку, ресурси Internet для набуття даних та знань за тематикою наукових досліджень, аналізу об'єкту досліджень;
- застосувати статистичні методи в наукових дослідженнях;
- аналізувати та оформлювати результати наукових досліджень з врахуванням основних вимог атестаційної комісії України та робити відповідні висновки.

Критерії оцінювання результатів навчання. Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується у мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Аспірант має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

Засоби діагностики результатів навчання. Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання будуть: диференційований залік; стандартизовані тести (під час модульних та підсумкових семестрових контролів знань); реферати; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; аналітичні звіти.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Використання інформаційних технологій для здійснення наукового аналізу інформації в будівництві												
Тема 1. Математичні, статистичні, логічні функції, графічний аналіз на основі табличних даних MS Excel та їх застосування в обробці даних	20	6	–	–	–	14	20	–	–	–	–	20
Тема 2. Процедура Descriptive statistics (Описова статистика)	20	6	–	–	–	14	20	–	–	–	–	20
Тема 3. Проведення регресійного аналізу за допомогою модуля Multiple Regressions	20	6	–	–	–	14	20	–	–	–	–	20
Тема 4. Можливості економетричного пакету Eviews для факторного аналізу	20	6	–	–	–	14	20	–	–	–	–	20
Разом за змістовим модулем 1	80	24	–	–	–	56	80	–	–	–	–	80
Змістовий модуль 2. Моделювання роботи конструкцій в будівництві												
Тема 5. Структура пакетів комп'ютерних програм чисельного моделювання	20	6	–	–	–	14	20	–	–	–	–	20
Тема 6. Моделювання будівельних конструкцій скінченними елементами	20	6	–	–	–	14	20	–	–	–	–	20
Разом за змістовим модулем 2	40	12	–	–	–	28	40	–	–	–	–	40
Усього годин	120	36	–	–	–	84	120	–	–	–	–	120

Методи контролю

Вивчення дисципліни “Сучасні інформаційні технології в науковій діяльності” починається з вхідного контролю знань, на якому перевіряється здатність студентів до сприйняття даної дисципліни (знання елементарної інформатики).

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи, а також при захисті рефератів. Захищаючи реферат, студент повинен уміти пояснити і обґрунтувати розв’язок поставлених завдань, відповідати на запитання з теорії, а також розв’язувати задачі з даної теми. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового екзамену.

Організація МРОЗ студентів із конкретної навчальної дисципліни регламентується «Правилами модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни», які затверджуються рішенням кафедри.

Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточне оцінювання, тестування та самостійна й індивідуальна робота							Індивід. робота (реферат)	Диференційований залік	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6				
11	11	11	10	11	11	5	30	100	

Методичне забезпечення

1. Інструктивно-методичні матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
2. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

Рекомендована література

Базова

1. Барабаш М.С. Основи комп’ютерного моделювання / М.С. Барабаш, П.М. Кір’язев, О.І. Лапенко, М.А. Ромашкіна. – К.: НАУ, 2019. – 500 с.
2. Буйницька Оксана. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : Навчальний посібник. – К.: ЦУЛ, 2019. – 240 с.
3. Бурый А.С. Отказоустойчивые распределенные системы переработки информации / А.С. Бурый. – ВАМ, 2016. – 128 с.
4. Корячко В.П. Интеллектуальные системы и нечеткая логика. Учебник / В.П. Корячко. – Курс, 2016. – 352 с.
5. Котенко И.В. Интеллектуальные сервисы защиты информации в критических инфраструктурах / И.В. Котенко, И.Б. Саенко, Е.В. Дойникова. – ВНУ, 2016. – 400 с.

Допоміжна

6. Барабаш М.С. Информационные технологии интеграции на основе программного комплекса САПФИР (ВІМ) / М.С. Барабаш, Д.В. Медведенко, О.И. Палиенко. – К.: ЮРАЙТ, 2013. – 366 с.
7. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навч. посіб. / О.П. Буйницька. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
8. Невенченко А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях : конспект лекцій / А. І. Невенченко. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. – 116 с.
9. Метешкін К.О. Інформаційні системи і технології / К.О. Метешкін, О.Б. Костенко, Т.С. Сенчук. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 120 с.
10. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах / В.М. Гужва – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.
11. Кузьмичов А.І. Математичне програмування в Excel : навч. посіб. / А.І. Кузьмичов, М.Г. Медведєв. – К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2005. – 320 с.
12. Топтунова Л.М. Дослідження однофакторної і багатофакторної регресії, аналіз часових рядів у системі STATISTICA6: Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів / Л.М. Топтунова, Л.В. Васильєва, О.А. Кльованік. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 122 с.
13. Сукач М.К. Інформаційні технології в наукових дослідженнях : навч. посібник / М.К. Сукач. – К. : КНУБА, 2006.– 148 с.
14. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.
15. Лупан І.В. Комп'ютерні статистичні пакети. / І.В. Лупан, О.В. Авраменко. К.: КНЕУ, 2010. – 218 с.

Інформаційні ресурси

1. Робоча програма дисципліни «Інформаційні технології та моделювання в будівництві» для аспірантів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – 11 с.