

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
роботи та розвитку

Сергій КВАША

« 26 »

травня

2022 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО:

на засіданні вченої ради факультету аграрного
менеджменту

Протокол № 3 від 25 травня 2022 р.

Декан факультету Анатолій ОСТАПЧУК

на засіданні кафедри статистики та економічного аналізу

Протокол №10 від 11.05.22 р.

Завідувач кафедри Інна ЛАЗАРИШИНА

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАУКОВИХ БІЗНЕС-ПРОЄКТІВ**

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Галузь знань	07 Управління та адміністрування
Спеціальність	073 Менеджмент
Освітньо-наукова програма	Менеджмент
Гарант ОНП	Балановська Тетяна Іванівна
Розробники:	доктор економічних наук, професор, професор кафедри статистики та економічного аналізу НУБіП України Савчук Василь Кирилович кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики та економічного аналізу Собченко Тетяна Степанівна

Київ - 2022

1. Опис навчальної дисципліни

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАУКОВИХ БІЗНЕС-ПРОЄКТІВ

Галузь знань, спеціальність, освітній рівень		
Галузь знань	07 Управління та адміністрування	
Спеціальність	073 Менеджмент	
Освітньо-наукова програма	Менеджмент	
Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Науковий ступінь	Доктор філософії	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Основна	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна/вечірня форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	8 год.
Лабораторні заняття	–	–
Самостійна робота	80 год.	104 год.
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Економетричне моделювання наукових бізнес-проектів» є поглиблене вивчення наукового бізнес-проектування із застосуванням апарату макро-, мезо- і мікромоделювання, економіко-математичних моделей оптимізації, статистичних моделей, моделей теорії ігор та ін., що підвищує якісні параметри наукових бізнес-проектів.

Завданнями вивчення дисципліни є засвоєння аспірантами базових принципів і методичних підходів до вибору методів, використовуваних у моделюванні наукових бізнес-проектів; генерування інформаційних кластерів, що характеризують основні властивості бізнес-соціальних систем макро-, мезо- і мікрорівня; використання системних характеристик наукових і бізнесових рішень та можливостей їх моделювання із застосуванням економіко-математичних і статистичних методів.

Об'єктом дисципліни є процес економетричного моделювання наукових бізнес-проектів як системи взаємопов'язаних у часі й просторі та узгоджених з ресурсами заходів і дій, спрямованих на розвиток економічної науки і бізнесу, підпорядкованих найповнішому задоволенню запитів споживачів.

Предметом дисципліни є сукупність теоретичних, методичних і практичних положень економетричного моделювання діяльності підприємства, та оцінки досягнення ним визначеної цільової стратегії і результативності за раціональних витрат ресурсів та дотриманні принципів сталого розвитку.

Дисципліна «Економетричне моделювання наукових бізнес-проектів» відноситься до дисциплін циклу спеціальної (фахової) підготовки.

У результаті вивчення дисципліни «Економетричне моделювання наукових бізнес-проектів» аспірант повинен:

знати:

- сутність економетричного моделювання, його етапи та можливості для використання у науковому бізнес-проектуванні;
- математичний інструментарій побудови статичних і динамічних моделей бізнесу для аналізу, оцінки та прогнозування змін в економічних системах, явищах, процесах;
- методи аналізу, прогнозування та прийняття економічних рішень з використанням моделей в умовах ризику та невизначеності;
- методичні підходи до застосування теоретичних та прикладних моделей для побудови, аналізу та прогнозування складних систем якими є наукові бізнес-проекти;
- інституційні мотиви розвитку економічних процесів і концептуальних підходів до вирішення питань їх глобального та національного рівнів, а отже, й інституцій забезпечення реалізації синергетичної моделі розвитку суб'єктів господарювання і наукового бізнес-проекту.

вміти:

- виявляти проблеми розвитку науки і економічних систем, визначати та організовувати заходи з їх вирішення;
- тестувати наукову і економічну інформацію та прийоми оцінювання параметрів економетричних моделей з урахуванням особливостей конкретної досліджуваної проблеми/ситуації в економічній науці та в бізнесі;
- застосовувати методи економетричної оцінки і прогнозування з урахуванням особливостей використовуваних моделей;
- підбирати процедури застосування економіко-математичних методів для побудови аналітичних і прогнозних моделей наукових бізнес-проектів;
- використовувати розроблені моделі для обґрунтування проектів, розвитку суб'єктів господарювання різних організаційно-правових форм

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері менеджменту на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

спеціальні (фахові) компетенції (СК):

СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють

СК04. Здатність ініціювати, розробляти, реалізовувати та управляти науковими проектами у менеджменті і дотичних до нього міждисциплінарних напрямках та /або складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності.

програмні результати навчання (ПРН):

РН01. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН03. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у галузі менеджменту та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН04. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику у галузі управління та адміністрування і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми в менеджменті з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, етичних, економічних, екологічних та правових аспектів

РН05. Глибоко розуміти загальні принципи та методи управлінських наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері менеджменту та у викладацькій практиці

РН06. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження з менеджменту та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми; складати пропозиції щодо фінансування досліджень та/або проектів.

РН07. Здійснювати апробацію та впровадження результатів власних досліджень у сфері менеджменту.

РН08. Розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни з менеджменту у закладах освіти.

3. Програма та структура навчальної дисципліни *Програма навчальної дисципліни*

Тема 1 Бізнес як науковий проєкт, соціально-економічна система і об'єкт моделювання

Економічна сутність і види проєктів. Бізнес як науковий проєкт і соціально-економічна система.. Кібернетичні (керовані) системи. Елементи соціально-економічної системи. Властивості складних систем: емерджентність, динамічність, невизначеність, активність. Бізнес як підсистема природи і суспільства. Формалізація потоків продуктів і ресурсів у бізнесі. Виробничо-технологічна структура економічної системи. Математичні співвідношення у бізнес-проєктуванні. Еволюційний бізнес. Синергетичний бізнес. Бізнес як складна система з внутрішньо притаманним ризиком. Системні властивості бізнесових рішень.

Тема 2. Моделі зовнішнього і внутрішнього середовища бізнесу

Класична модель ринкової економіки. Ринок робочої сили. Ринок грошей. Ринок товарів. Об'єднана (загальна) модель. Модель Кейнса.. Податки, бюджетний дефіцит і виробництво. Аналіз ринку товарів і послуг. Динаміка очікувань. Макроекономічна модель як зовнішнє середовище бізнесу. Мікроекономічна модель ринку. SWOT-аналіз, PESTLE-аналіз, бенчмаркінг як інструменти передпроєктної оцінки бізнесу як науки.

Тема 3. Концептуальні засади математичного моделювання бізнесу сутність моделювання. Математична модель. Узагальнена схема математичного моделювання. Етапи економіко-математичного моделювання: модель – алгоритм – програма. Особливості, принципи математичного моделювання. Особливості математичного моделювання бізнесу. Моделі: інваріантна, алгоритмічна, аналітична, схемна, інформаційна. Особливості економічних спостережень і вимірів. Випадковість і невизначеність економічного розвитку. Елементи класифікації економіко-математичних моделей. Функціональні та структурні моделі. Дескриптивні та нормативні моделі. Статичні й динамічні моделі. Перевірка адекватності моделі. Роль і значення для бізнесу прикладних економіко-математичних досліджень.

Тема 4. Виробничі функції в проєктуванні

Загальне поняття виробничої функції: об'єкт моделювання, системний опис об'єкта, цілі моделювання, принципи моделювання, апарат моделювання, ідентифікація й інтерпретація моделі. Економічний зміст виробничої функції. Загальна характеристика та етапи побудови виробничих функцій. Формулювання цілей побудови виробничих функцій. Системний аналіз об'єкта, що моделюється. Якісний аналіз наукового економічного об'єкта. Визначення системи показників виробничої функції (μ , ν). Формування інформаційної бази для побудови виробничих функцій. Програмне забезпечення реалізації алгоритму виробничої функції на комп'ютері. Види виробничих функцій. Двохфакторні та багатфакторні виробничі функції та їх використання в проєктуванні.

Тема 5. Алгоритмічні (імітаційні) та рейтингові моделі в проєктуванні

Основні аспекти імітаційного моделювання: аналіз характеристик і закономірностей функціонування керованого (досліджуваного) об'єкта; конструювання імітаційної моделі: перехід від реального об'єкта до логічних схем, які імітують його поведінку; підготовка системи даних для моделі; програмна реалізація імітаційної моделі; оцінка адекватності моделі; проведення імітаційних експериментів. Позитивні та негативні якості імітаційного моделювання. Метод статистичного моделювання (метод Монте-Карло). Моделювання

випадкових величин. Моделювання випадкових подій. Послідовність створення економетричних імітаційних моделей. Моделювання випадкових величин як системотвірна імітаційного процесу моделювання. Приклади імітаційних моделей в бізнес-проектванні. Концепція рейтингового моделювання. Моделі і методи рейтингової оцінки. Рейтингова оцінка варіантів наукових бізнес-проектів.

Тема 6. Моделювання фінансового забезпечення наукових бізнес-проектів

Фінансове забезпечення діяльності суб'єктів господарювання. Джерела фінансування наукових бізнес-проектів. Моделювання фінансових потоків. Інтегровані моделі фінансового забезпечення наукових бізнес-проектів.

Тема 7. Матричне проектування.

Сутність матричного проектування. Принципи побудови матриць. Економіко-математична модель міжгалузевого балансу. Коефіцієнти прямих і повних матеріальних витрат. Міжгалузеві балансові моделі в аналізі та прогнозуванні бізнесу. Балансові моделі в проектуванні. Бізнес-план як матриця наукового бізнес-проекту. Моделювання організаційної форми реалізації наукового бізнес-проекту.

Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	Денна/вечірня форма						Заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	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
Тема 1. Бізнес як науковий проєкт, соціально-економічна система і об'єкт моделювання	14	2	2	-	-	10	15	1	1	-	-	13
Тема 2. Моделі зовнішнього і внутрішнього середовища об'єкту науки і бізнесу	22	4	4	-	-	14	21	2	2	-	-	17
Тема 3. Концептуальні засади математичного моделювання проєктів	16	2	4	-	-	10	15	1	1	-	-	13
Тема 4. Виробничі функції в проектуванні	14	2	2	-	-	10	16	1	1	-	-	14
Тема 5. Алгоритмічні (імітаційні) і рейтингові моделі в проектуванні	22	4	2	-	-	16	21	1	1	-	-	19
Тема 6. Моделювання фінансового забезпечення наукових і бізнес-проектів	18	4	4	-	-	10	18	1	1	-	-	16
Тема 7. Матричне проектування	14	2	2	-	-	10	14	1	1	-	-	12
Разом за навчальним планом	120	20	20			80	120	8	8			104

4. Теми семінарських занять
(не передбачено навчальним планом)

5. Теми практичних занять

№ п/п	Назва практичного заняття	Обсяг, год.
1	Обґрунтування ідеї наукового бізнес-проєкту та її експертна оцінка	2
2	Моделювання в передпроектному дослідженні	4
3	Основні методи і моделі наукового бізнес-проекткування	4
4	Функціонально-вартісні моделі наукового бізнес-проекткування	2
5	Рейтингове моделювання вибору альтернативного проєкту	2
6	Моделювання бюджету наукового бізнес-проєкту	4
7	Аналітичний моніторинг реалізації наукового бізнес-проєкту	2
	Разом	20

6. Теми лабораторних занять
(не передбачено навчальним планом)

7. Контрольні запитання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань здобувачами

Контрольні запитання

1. Об'єкт дисципліни «Економетричне моделювання наукових бізнес-проєктів».
2. Предмет дисципліни «Економетричне моделювання наукових бізнес-проєктів».
3. Методи, використовувані при моделюванні наукових бізнес-проєктів.
4. Особливості бізнесу як системи, наукового проєкту і об'єкта моделювання.
5. Сутність дефініції «бізнес як кібернетична система».
6. Обґрунтуйте твердження, згідно з яким бізнес характеризується як слабоформалізована система.
7. Сутність процесів, що відбуваються в перехідній економіці.
8. Що є характерним для бізнесу: стаціонарний стан чи постійні зміни, еволюція соціально-економічного буття?
9. Обґрунтуйте сутність поняття «ефективно функціонуючий бізнес».
10. Що може, а чого не здатний реалізувати ринок?
11. Сутність нової парадигми в економічній теорії.
12. Бізнес та його взаємодія з політикою та культурою.
13. Що означає термін «суб'єктивність бізнесу»?
14. Що є причиною генерування нової інформації в економічній системі?
15. Сутність поняття «блок зворотних зв'язків» у бізнесі та підприємстві.
16. Основні проблеми наукового/бізнес-проекткування, що виникають при застосуванні результатів макро- та мікроекономічного аналізу.
17. Сутність концепції «еволюційний бізнес».
18. Сутність концептуальних положень, що утворюють поняття «синергетичний бізнес».
19. Чому науковому бізнес-проєкту внутрішньо притаманні невизначеність і ризик?
20. Основні системні характеристики наукових бізнесових рішень.
21. Сутність та особливості системного підходу до аналізу явищ і процесів.
22. Сутність понять «модель» та «моделювання».
23. Концептуальні засади математичного моделювання наукових бізнес-проєктів.
24. Основні класифікаційні ознаки економіко-математичних моделей.

25. Сутність економічних спостережень і вимірів та особливості використання їх у моделюванні.

26. Основні причини, що породжують необхідність використання нелінійних динамічних математичних моделей як найбільш адекватних.

27. Основні причини існування невизначеності та асиметрії інформації в економічних системах.

28. Визначальні принципи моделювання бізнесу. Їхня сутність.

29. Імітаційні моделі в науковому бізнес-проектванні.

30. Основи побудови моделі випуску продукції бізнесу.

31. Цілі та припущення, які становлять підґрунтя кількісного аналізу проблем функціонування бізнес-структур.

32. Концептуальні положення (гіпотези), покладені в основу моделі оцінювання ринкової вартості підприємства.

33. Методологічні та методичні аспекти, покладені в основу моделі вибору наукового бізнес-проекту з множини альтернативних варіантів.

34. Сутність концептуальних засад оподаткування, на які спирається наукове бізнес-проектвання.

35. Сутність та основні характеристики виробничих функцій.

36. Основні види виробничих функцій. Приклади їх застосування.

37. Основні етапи та методи побудови виробничих функцій.

38. Сутність поняття: «область визначення виробничої функції».

39. Основні критерії оцінювання параметрів виробничої функції.

40. Сутність основних аспектів оцінки параметрів виробничих функцій.

41. Сутність виробничої функції, підприємства (фірми), яка виражає узгодженість між витратами ресурсів і випуском продукції.

42. Сутність концепції ефективного управління.

43. Проблеми підготовки даних для оцінювання варіантів наукових бізнес-проектів.

44. Сутність етапів та інструментарію оцінювання варіантів наукових бізнес-проектів.

45. Сутність рейтингового управління.

46. Основні моделі та методи процесу обчислення рейтингу.

47. Моделі фінансового забезпечення наукових бізнес-проектів.

48. Балансові моделі в проектуванні.

49. Реакція виробника на одночасну зміну ціни випуску та цін ресурсів.

50. Сутність оцінки інвестиційної привабливості наукових бізнесових проектів.

51. Сутність оцінки кредитоспроможності бізнесових структур.

52. Методика оцінки акцій та облігацій.

53. Визначте цілі особи як споживача.

54. Сутність граничної норми заміщення.

55. Як зміниться попит, якщо станеться підвищення ціни та один із продуктів матиме компенсацію?

56. Концептуальні засади інформаційно-аналітичного забезпечення наукових бізнес-проектів.

57. Функціонально-вартісний аналіз в обґрунтуванні наукового бізнес-проекту.

58. Основні чинники мікросередовища. Охарактеризуйте їх вплив на науковий бізнес-проект.

59. Основні чинники макросередовища. Охарактеризуйте їх вплив на науковий бізнес-проект.

61. Реакція виробника на зміну цін ресурсів.

62. Як зміниться попит на товари зі зміною доходу споживача?

63. Охарактеризуйте основні програмні продукти, використовувані в науковому бізнес-проектванні.

Тестові завдання для підсумкового контролю знань з дисципліни «Економетричне моделювання наукових бізнес-проектів»

1. Вкажіть відповідність формули і назви критерія	
1. $t = \frac{ r \sqrt{n-m}}{\sqrt{1-r^2}}$	А. Критерій Фішера для перевірки гіпотези про адекватність економетричної моделі
2. $t = \frac{a_i}{\mu_{a_i}} = \frac{a_i}{\sqrt{\frac{\sigma_u^2}{\sigma_{x_i}}(n-1)}}$	Б. Критерій Стюдента для оцінки параметра a_1 парної лінійної регресії
3. $F_{k-1, n-k} = \frac{R^2}{k-1} : \frac{R^2+1}{n-k}$	В. Критерій Фішера для перевірки гіпотези про значущість коефіцієнта детермінації
4. $F_{k-1, n-k} = \frac{\sum(Y_x - \bar{Y})^2}{\sigma_u^2}$	Г. Критерій Стюдента для перевірки гіпотези про достовірність вибіркового коефіцієнта кореляції
2. Економетрична модель адекватна, якщо фактичне значення критерію Фішера (F – критерію):	
1. Більше F –критичного	
2. Дорівнює F –критичному	
3. Менше F –критичного	
4. За F –критерієм неможливо встановити	
3. Математична модель це:	
1. Перетворювач зовнішніх умов об'єкта X на характеристики об'єкта Y, які мають бути знайдені;	
2. Сукупність зовнішніх умов щодо об'єкта, який моделюється;	
3. Сукупність внутрішніх параметрів об'єкта;	
4. Характеристика об'єкта Y і сукупність його внутрішніх параметрів;	
4. До лагових змінних належать такі змінні:	
1. Які впливають на залежну змінну через певний проміжок часу;	
2. Які не впливають незалежну змінну через певний проміжок часу;	
3. Між якими існує тісна лінійна залежність або кореляція;	
4. Які корелюють з залишками моделі;	
5. Методами перевірки економетричної моделі на наявність гетероскедастичності є:	
1. Параметричний тест Гольдфелда-Квандта	
2. Алгоритм Фаррара-Глобера	
3. Непараметричний тест Гольдфелда-Квандта	
4. Тест Глейсера	
6. Кореляційний аналіз використовується для вивчення взаємозв'язків:	
1. Між кількісними факторами	
2. Між якісними факторами	
3. Між змішаними факторами	
4. Між альтернативною і варіаційною ознаками	
7. Що таке лаг?	

1. Це функція, що характеризує тісноту зв'язку кожного елемента вектора y_t з елементами вектора x_t , зсунутих один відносно одного на часовий період τ ;
2. Це зрушення, якому відповідає найбільший коефіцієнт взаємної кореляції;
3. Це явище, результатом дії якого ефект від впливу деякого фактора на показник, який характеризує процес, виявляється не одразу, а поступово, через деякий період часу;
4. Це існування взаємозв'язку між послідовними елементами часового чи просторового ряду даних;
8. Для виправлення проблеми мультиколінеарності можна:
1. Відкинути одну чи більше незалежних змінних;
2. Використати узагальнений метод найменших квадратів;
3. Використати метод найменших квадратів;
4. Перетворити певним чином незалежні змінні.
9. Основною функцією моделювання бізнес-процесів є:
1. відображення функціонального складу бізнес-процесів та закріплення функцій за кожним виконавцем
2. відображення матеріальних, фінансових та технічних потоків об'єктів
3. відображення загальної моделі бізнес-процесів підприємства
4. розкриття структурної взаємозалежності бізнес-процесів
10. Місією інформаційної бізнес-системи підприємства є:
1. надання потрібної для підприємства інформації для забезпечення ефективного управління його ресурсами, створення інформаційної та технологічної середовища для управління
2. короткий вираз основний інформаційної мети підприємства, де чітко визначена причина його існування
3. стратегічна мета, що виражає сенс існування, загальновизнане призначення підприємства
4. максимізація прибутку
11. На якому етапі життєвого циклу бізнес-моделі підприємства відбувається розширення цільових сегментів ринку та інвестування розвитку на засадах самофінансування
1. дитинство
2. юність
3. рання зрілість
4. старіння
12. До чинників зовнішнього середовища наукових/бізнес-моделей належать:
1. конкуренти і постачальники;
2. споживачі;
3. державні органи влади;
4. територіальна приналежність
13. Основними рисами моделювання наукових бізнес-проектів є :
1. автоматизація процесу управління;
2. самоналагоджувальний характер;
3. багатократний підхід;
4. широкий інструментарій
14. Процес пошуку, розуміння й адаптації кращих практичних методів ведення

бізнесу – це ...
1. еталонне тестування
2. імітаційне моделювання
3. проєктне моделювання
4. кластеризація
15. Якщо детермінант кореляційної матриці прямує до 1, тоді:
1. існує повна мультиколінеарність;
2. мультиколінеарність відсутня;
3. потрібно продовжити дослідження;
4. ніяких висновків стосовно мультиколінеарності зробити неможна;
5. існує гетероскедастичність.
16. За допомогою економетричної моделі можна побудувати такі види прогнозу:
1. Економічний, статистичний;
2. Економічний, математичний;
3. Точковий, інтервальний;
4. Економічний, точковий, інтервальний;

8. Методи навчання

Методами навчання є способи спільної діяльності й спілкування викладача і здобувачів вищої освіти, що забезпечують вироблення позитивної мотивації навчання, оволодіння системою професійних знань, умінь і навичок, формування наукового світогляду, розвитку пізнавальних сил, культури розумової праці майбутніх фахівців.

Під час навчального процесу використовуються наступні методи навчання:

Залежно від джерела знань: словесні (пояснення, бесіда, дискусія, діалог); наочні (демонстрація, ілюстрація); практичні (рішення задач, ділові ігри).

За характером пізнавальної діяльності: пояснювально-наочний проблемний виклад; частково-пошуковий та дослідницький методи.

За місцем в навчальній діяльності:

- методи організації й здійснення навчальної діяльності, що поєднують словесні, наочні і практичні методи; репродуктивні й проблемно-пошукові; методи навчальної роботи під керівництвом викладача й методи самостійної роботи здобувачів вищої освіти;

- методи контролю й самоконтролю за навчальною діяльністю: методи усного, письмового контролю; індивідуального й фронтального, тематичного і систематичного контролю.

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти передбачено застосування таких навчальних технологій:

- *робота в малих групах* дає змогу структурувати практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного здобувача вищої освіти в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування;

- *семінари-дискусії* передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів;

- *мозкові атаки* – метод розв'язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити як найбільшу кількість ідей за обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію;

- *кейс-метод* – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності фахівців і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу;

- *презентації* – виступи перед аудиторією, що використовуються для подання певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, інструктажу, демонстрації.

9. Форми контролю

Відповідно до «Положення про екзамени та заліки у здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії в Національному університеті біоресурсів і природокористування України» затвердженого вченою радою НУБіП України 24 травня 2017 року, протокол № 11 із внесеними змінами Вченою радою НУБіП України 29 травня 2020 р., протокол №10, видами контролю знань здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії є поточний контроль, проміжна та підсумкова атестації.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, лабораторних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи.

Проміжна атестація проводиться після вивчення програмного матеріалу і має визначити рівень знань здобувачів вищої освіти з програмного матеріалу, отриманих під час усіх видів занять і самостійної роботи.

Форми та методи проведення проміжної атестації, засвоєння програмного матеріалу розробляються лектором дисципліни і затверджується відповідною кафедрою у вигляді тестування, письмової контрольної роботи, що можна оцінити чисельно.

Засвоєння здобувачем вищої освіти програмного матеріалу вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

Семестрова атестація проводиться у формах семестрового екзамену або семестрового заліку з конкретної навчальної дисципліни.

Семестровий екзамен - це форма підсумкової атестації засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни за семестр.

Семестровий залік - це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу (виконаних ним певних видів робіт на практичних, семінарських або лабораторних заняттях та під час самостійної роботи) з навчальної дисципліни за семестр.

Диференційований залік - це форма контролю, що дозволяє оцінити виконання та засвоєння аспірантом програми навчальної дисципліни, педагогічної практики.

Аспіранти зобов'язані складати екзамени і заліки відповідно до вимог навчального плану у терміни, передбачені графіком освітнього процесу.

Зміст екзаменів і заліків визначається робочими програмами дисциплін.

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі.

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії в Національному університеті біоресурсів і природокористування України», затвердженого Вченою радою НУБіП України від 24.05.2017 р., протокол №11 із внесеними змінами Вченою радою НУБіП України від 29 травня 2020 р., протокол №10.

Таблиця 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг аспіранта, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	зараховано
60-73	задовільно	зараховано
0-59	незадовільно	незараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$$

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Голіков В.І. Моделі і методи прийняття рішень у корпоративних інформаційних системах: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни. Миколаїв: НУК, 2014. 432с.

2.Грабовецький, Б.Є. Економіко-статистичні моделі і методи: теоретико-прикладні аспекти. Вінниця: ВНТУ, 2013. 230 с.

3.Іванієнко В.В. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті. Харків: Видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 168 с.

4.Саврук О. Практика проєктів управління змінами. URL: <http://www.management.com.ua/pr/pr003.htm>

5.Сотник І., Таранюк Л. Підприємництво, торгівля та біржова діяльність: посібн. Суми: Університетська книга, 2018. 572 с.

6.Business Model Representation in Integrated Reporting: Best Practices and Guidelines. URL: <https://integratedreporting.org/resource/nibr-business-modelrepresentation-inintegrated-reporting-best-practices-and-guidelines/>

Додаткова

1. Брайан Трейсі. Досягнення максимуму. 12 принципів. Харків: КСД, 2020. 254 с.

2. Бутник О.М. Економіко-математичне моделювання перехідних процесів у соціально-економічних системах: моногр. Харків: Вид. дім «Інжек»; СПД Лібуркіна Л.М., 2004. 304 с.

3. Гнатієнко Г., Снитюк В. Експертні технології прийняття рішень: монографія. Київ: ТОВ «Маклаут», 2008. 444 с.

4. Дахігг Чарлз Кмітливіші, швидші, кращі. Секрети продуктивності в житті та бізнесі. Харків: КСД, 2017. 432 с.

5. Єрмаков О. Ю., Гнатенко Є. Ю., Нагорний В. В. Інноваційне забезпечення розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2019. 182 с.

6. Кальна-Дубінюк Т.П. Моделювання економічної динаміки: навч. посіб. Київ.: НАУ, 2002. 135 с.

7. Касьяненко В.О. Моделювання та прогнозування економічних процесів. Конспект лекцій: навч. посіб. Суми: ВТЛ «Університетська книга», 2006. 185 с.

8. Ковальчук К.Ф. Моделі і методи прийняття управлінських рішень: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. Тернопіль: Терно-граф, 2011. 120 с.

9. Костіна Н.І., Алексєєв А.А., Василик О.Д. Фінанси: системи моделей і прогнозів: навч. посіб. Київ: Четверта хвиля, 1998. 304 с.
10. Котенко С.В. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті: навч. посіб. Одеса: ОДАУ, 2014. 432 с.
11. Куриленко Т. П. Проектне фінансування: підручник. Київ: Кондор, 2006. 208 с.
12. Краєвський В. М. Моделювання та оцінка фінансової стійкості діяльності публічного акціонерного товариства «Національна акціонерна компанія «Нафтогаз України». Економічний вісник. Серія: Фінанси, облік, оподаткування. 2019. Вип.3. С. 110–117. URL: <https://doi.org/10.33244/2617-5932.3.2019.110-117>.
13. Макарчук О.Г. Стратегічний аналіз діяльності сільськогосподарських підприємств: монографія. Київ. «Аграр Медіа Груп», 2012. 208 с.
14. Міхалко Майкл. 21 спосіб мислити креативно. Харків: КСД, 2019. 254 с.
15. Моделювання економічної динаміки: навч. посіб. Київ: Атіка, 2006. 276 с.
16. Редченко К. І. Стратегічний аналіз у бізнесі: навч. посіб. Львів: «Новий Світ-2000», 2003. 272 с.
17. Попов В. Ю. Інноваційний розвиток підприємства: навч. посіб. К: ТОВ «Вид. «Консультант», 2017. 236 с.
18. Посібник із сучасного аграрного менеджменту / наук. ред. пер. Т. Гагалюк. К: ВД «АДЕФ-Україна», 2013. 192 с.
19. Савчук В.К., Музиченко А. О., Музиченко Т. О., Гузь М. М., Шиш А. М., Симоненко О. І. Управління фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств: інформаційно-аналітичне-забезпечення: монографія. Київ: ЦП Компрінт, 2017. 251 с.
20. Попов В. Ю. Інноваційний розвиток підприємства: навч. посіб. Київ: ТОВ «Вид. «Консультант», 2017. 236 с.
21. Посібник із сучасного аграрного менеджменту / наук. ред. пер. Т. Гагалюк. Київ: ВД «АДЕФ-Україна», 2013. 192 с.
22. Редченко К. І. Стратегічний аналіз у бізнесі: навч. посіб. Львів: «Новий Світ-2000», 2003. 272 с.
23. Саган К. Світ повний демонів. Наука як свічка у п'яті. Харків: КСД. 2018. 383 с.
24. Солодкий М. О., Ільчук М. М., Яворська В. О. Аналіз і прогнозування біржового ринку: навч. посіб. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2020. 642 с.
25. Статистико-аналітичне забезпечення управління інноваційним розвитком економічних суб'єктів: моногр. / за заг.ред. В. К. Савчука. Київ: ФОП Ямчинський О., 2020. 292 с.
26. Стратегічний розвиток підприємств аграрної сфери економіки України: аналітико-прогнозна оцінка: кол. моногр. / за заг. ред. В. К. Савчука, Київ: ЦП «Компрінт», 2017. 366 с.
27. Стратегічні пріоритети розвитку аграрних формувань: аналітико-прогнозні тренди: кол. моногр. / за заг. ред. В. К. Савчука, Київ: ЦП «Компрінт», 2018. 375 с.
28. Савчук В.К., Музиченко А. О., Музиченко Т. О. Управління фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств: інформаційно-аналітичне-забезпечення: монографія. Київ: ЦП Компрінт, 2017. 251 с.
29. Хіз Чіп, Хіз Ден. Приліпи. Ефективність ідей: чому одні досягають успіху, а інші зазнають невдач. Харків: КСД. 2017. 320 с.
30. Черняк О. І., Ставицький А. В., Черноус Г. О. Системи обробки економічної інформації: підручник. Київ: Знання, 2006. 447 с.
31. Штангрет А. М., Копилук О. І. Антикризове управління підприємством: навч. посіб. Київ: Знання, 2007. 335 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека НУБіП України. URL: <https://nubip.edu.ua/structure/library>
2. Верховна Рада України URL: <http://zakon.rada.gov.ua/>.
3. Кабінет Міністрів України URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/>.
4. Міністерство фінансів України URL: <http://www.minfin.gov.ua>.
5. Служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Журнал «Вісник податкової служби України» URL: <http://www.visnuk.com.ua>.
7. Нормативні акти України – законодавство для практиків URL: <http://www.nau.kiev.ua>.
8. Офіційний вісник України URL: <http://www.gdo.kiev.ua>.
9. Газета «Урядовий кур'єр» URL: <http://www.ukurier.gov.ua/>
10. Газета «Все про бухгалтерський облік» <http://www.vobu.com.ua>.