

Міністерство освіти і науки України  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет економіки та підприємництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету

економіки та підприємництва

А.А. Брояка

« 19 » квітня 2021 р.



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ»**

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузі знань – 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальності – 051 «Економіка»

Освітньо-професійна програма Економіка

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні ради студентського  
самоврядування факультету  
економіки та підприємництва  
Протокол № 6  
від « 23 » березня 2021 р.

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні Вченої Ради  
факультету економіки та  
підприємництва  
Протокол № 8  
від « 19 » квітня 2021 р..

## **1. Відомості про викладача, який викладає навчальну дисципліну**

Волонтир Людмила Олексійвна, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики, електронна адреса: [mv@vsau.vin.ua](mailto:mv@vsau.vin.ua)

## **2. Опис навчальної дисципліни**

ВК 2. Прикладні задачі моделювання економічних процесів; залік.

кількість кредитів ЄКТС – 4;

кількість годин – 150 годин, у тому числі 58 аудиторних годин, 92 години – самостійна робота.

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

## **3. Час і місце проведення навчальної дисципліни**

Термін викладання – 3 семестр, 2 курс.

## **4. Пререквізити і постреквізити навчальної програми**

Прикладні задачі моделювання економічних процесів належать до навчальних дисциплін вибіркового компоненту;

- при вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): макроекономіка, вища математика, інформаційні технології, теорія ймовірності та математична статистика.

- основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): системи моніторингу в економіці, геоінформаційні системи.

## **5. Характеристика навчальної дисципліни**

**5.1. Призначення навчальної дисципліни.** Освітня компонента Прикладні задачі моделювання економічних процесів спрямована на отримання здобувачами знань та умінь з моделювання економічних процесів та розв'язання практичних задач та однієї з важливих і універсальних компетентності – цифрової компетентності.

**5.2. Мета вивчення навчальної дисципліни** – формування професійних умінь та компетентностей на підставі поглиблення теоретичних знань та формування прикладних вмінь і навичок у галузі економічного моделювання, а саме: методами побудови економічних моделей та проведенням їх аналізу; набуття ними необхідної підготовки для побудови моделей реальних економічних об'єктів.

**5.3. Задачі вивчення дисципліни** – спроможність студентів самостійно проаналізувавши задачу, правильно обрати метод її розв'язку; надалі, використовуючи інформаційні технології отримати числовий результат та

оцінити можливість його застосування на практиці, проаналізувати одержані результати.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

*інтегральні компетентності (ІК):*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

*спеціальні (фахові) компетентності (ФК):*

СК1. Здатність виявляти знання та розуміння проблем предметної області, основ функціонування сучасної економіки на мікро-, мезо-, макро- та міжнародному рівнях.

СК2. Здатність здійснювати професійну діяльність у відповідності з чинними нормативними та правовими актами.

СК5. Розуміння особливостей сучасної світової та національної економіки, їх інституційної структури, обґрунтування напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

СК10. Здатність використовувати сучасні джерела економічної, соціальної, управлінської, облікової інформації для складання службових документів та аналітичних звітів.

СК13. Здатність проводити економічний аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, оцінку їх конкурентоспроможності.

*програмні результати:*

РН 3. Знати та використовувати економічну термінологію, пояснювати базові концепції мікро- та макроекономіки.

РН 9. Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

РН 18. Використовувати нормативні та правові акти, що регламентують професійну діяльність.

РН 22. Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах.

РН 24. Демонструвати здатність діяти соціально відповідально та свідомо

на основі етичних принципів, цінувати та поважати культурне різноманіття, індивідуальні відмінності людей.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

**5.4. Зміст навчальної дисципліни.** Програма дисципліни орієнтована на глибоке засвоєння таких тем. Математичне моделювання як метод наукового пізнання економічних явищ і процесів. Побудова економіко - математичних моделей Аналіз розв'язків оптимізаційних задач за результатами роботи електронної таблиці Excel. Модель планування розвитку та розміщення виробництва з оптимальним розподілом інвестиційних ресурсів Метод розв'язання задач цілочисельного програмування Методи прийняття рішень в умовах невизначеності : класичні критерії. Методи багатокритеріальної оптимізації. Оптимізація календарного плану реалізації запасів сільськогосподарської продукції за умов цінового ризику. Задачі теорії графів

### 5.5. План вивчення навчальної дисципліни

Тиждень	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1-2	Прийоми економіко-математичного моделювання	4	2	7
3	Побудова економіко - математичних моделей.	2	4	8
4	Двоїстість задач лінійного програмування. Економіко-математичний аналіз оптимальних розв'язків	2	2	7
5	Аналіз розв'язків оптимізаційних задач за результатами роботи електронної таблиці Excel	2	2	8
6-7	Модель планування розвитку та розміщення виробництва з оптимальним розподілом інвестиційних ресурсів	4	2	8
8	Метод розв'язання задач цілочисельного програмування	2	2	4
9-10	Методи прийняття рішень в умовах невизначеності : класичні критерії	4	2	4
11	Методи багатокритеріальної оптимізації	2	4	4
12-13	Оптимізація календарного плану реалізації запасів сільськогосподарської продукції за умов цінового ризику	4	4	4
14-15	Задачі теорії графів	4	4	4

Разом	30	28	92
-------	----	----	----

## 6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації).

Самостійна робота здобувача вищої освіти є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього компетентностей, знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем вищої освіти самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів вищої освіти передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Самостійна робота студента є важливою складовою у підготовці кваліфікованого фахівця, конкурентоспроможного на ринку праці, здатного до компетентної професійної діяльності на рівні світових стандартів.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам:

1. Закріплення лекційного матеріалу.
2. Робота з рекомендованою літературою.
3. Підготовка до практичних занять, дискусій, роботи в малих групах.
4. Контрольна перевірка кожним студентом особистих знань на запитання, які винесені для самостійного вивчення.
5. Робота над виконанням індивідуальних завдань та підготовка доповідей.

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	24	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	18	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	32	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, презентація проекту, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	18	2 рази на семестр	Тестування у системі Сократ
<b>Разом</b>		<b>92</b>		

## 7. Список основної та додаткової літератури

### Основна

1. Бобровнича Н. С. Економетрія: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2010. 180с
2. Вітлінський В.В., Терещенко Т. О., Савіна С. С. Економіко-математичні методи та моделі: оптимізація: навч. Посібник. Електронний ресурс. К. : КНЕУ. 2016. 303 с. ISBN 978-966-926-108-3
3. Волонтир Л.О, Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., І.А.Чіков Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: Навчальний посібник. Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ. 2020. 404 с. Код репозиторію: 25186.
4. Григорків В.С., Григорків М.В. Оптимізаційні методи та моделі : підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2016. 400 с.
5. Здрок В. В., Лагоцький Т. Я. Економетрія: Підручник. К. : Знання. 2015. 541 с.
6. Кічор В. П., Фещур Р. В, Козик В. В., Воробець С. Н., Семченко Н. Є. Економіко-статистичне моделювання і прогнозування: Навчальний посібник. Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”. 2007. 156 с.
7. Правдюк Н.Л., Потапова Н.А., Волонтир Л.О. Економетрія: навчальний посібник. 1-е видання. Вінниця.: ПП Балюк І.Б. 2009. 274 с.

### Додаткова

1. **Volontyr I., Potapova N.** Structurization of the regions of ukraine by the indicator of cash estimation of agricultural lands *Slovak international scientific journal*. 2020. № 39. С. 3-10. **К.р. 24349.**

2. **Volontyr L.O., Zelinska O.V., Potapova N.A.** Econometric modeling in formation of optimal price for implementation of agricultural products. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 5 С. 83-93. **К.р. 23000.**
3. **Волонтир Л.О.** Інформаційне забезпечення прогнозування розвитку галузі буряківництва. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 1. С. 71-82. **К.р. 21058.**
4. Волонтир Л.О., Бендас М.Ю. Методи математичного моделювання інвестиційної діяльності підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. № 11. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua>. К.р. 23901.
5. Волонтир Л. О., Михальчишина Л. Г. Організаційно-економічний механізм збуту зерна: інформаційна складова. *Науковий вісн. Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Серія: Економічні науки*. 2019. Т. 21. № 92. С. 81-89. К.р. 21061.
6. Здрок В. В., Паславська І. М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2007. 244 с.
7. Лагоцький Т. Я., Здрок В.В. Прикладна економетрія. У 2-х ч. Частина 2. Дистрибутивно-лагові та авторегресивні моделі: Навчальний посібник. Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка. 2005. 184 с.

## **8. Методи навчання**

Лекційний метод. Інформаційно-комунікаційні технології. Проблемний метод. Бесіди. Практичні роботи

## **9. Контроль і оцінка результатів навчання**

Розподіл балів між формами організації навчального процесу і видами контрольних заходів: поточний контроль – загальна відповідність заявленим компетентностям за результатами лекційних і практичних занять – 40 балів (усний контроль: опитування, бесіди, доповіді, повідомлення на задану тему та ін., індивідуальні завдання, розв’язування задач та ін.); рубіжний контроль (колоквіум у формі тестування) – 10 балів; показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності згідно Положення про порядок оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Вінницькому національному аграрному університеті – 10 балів, підсумковий контроль, (залік в усній або тестовій формі) – 30 балів. Разом: 100 балів. Якщо здобувач протягом семестру за підсумками поточного та рубіжного контролів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він до заліку не допускається. Крім того, обов’язковим при мінімальній кількості балів за підсумками поточного та рубіжного контролів є виконання студентом підсумкової контрольної роботи (колоквіуму).

## Форми поточного та підсумкового контролю

- залік;
- тестування;
- контрольна робота;
- захист практичної роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- презентації здобувача та виступи на наукових заходах;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

### Шкала оцінки знань студента

Оцінка за національною 4-бальною шкалою	Рейтинг студента, бали	Оцінка за шкалою ECTS
<b>Відмінно</b>	90 – 100	<b>A</b>
<b>Добре</b>	82-89	<b>B</b>
	75-81	<b>C</b>
<b>Задовільно</b>	66-74	<b>D</b>
	60-65	<b>E</b>
<b>Незадовільно</b>	35-59	<b>FX</b>
	1-34	<b>F</b>

### Критерії оцінювання результатів навчання

	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	4
2	Участь у роботі на практичних заняттях	6
3	Виконання домашніх завдань	3
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	7
<b>Всього за атестацію 1</b>		<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	4
7	Участь у роботі на практичних заняттях	6
8	Виконання домашніх завдань	3
9	Виконання контрольних робіт, тестування	10
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	7
<b>Всього за атестацію 2</b>		<b>30</b>
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		<b>10</b>
<b>Підсумкове тестування</b>		<b>30</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>



Передбачається врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

### Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти


Усний виступ, письмові відповіді, виконання і захист творчої роботи, презентації, тестування, % від максимального балу	Критерії оцінювання
Відмінно – 90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
Добре – 75-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
Задовільно – 60-74%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
Достатньо – 35-59%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
Незадовільно – 16-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
Повторне складання – 0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

### 10. Політика навчальної дисципліни

Дисципліна передбачає індивідуальну та групову роботу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Відвідування лекційних та практичних занять є обов'язковим.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини відсутності на занятті, здобувач презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Погоджено

Гарант ОПП \_\_\_\_\_  А.А.Брояка