



# МАТЕМАТИЧНА ЕКОНОМІКА (ПО 14)

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність	051 Економіка
Освітня програма	Економічна аналітика
Статус дисципліни	Обов'язкова (нормативна)
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4 кр ЄКТС /120 годин (лекції: 36 год., практичні заняття: 36 год., СРС: 48 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен / модульна контрольна робота, розрахункова робота
Розклад занять	Згідно розкладу: <a href="http://roz.kpi.ua">http://roz.kpi.ua</a> 1 лекція (2 години) 1 раз на тиждень; 1 практичне заняття (2 години) 1 раз на тиждень.
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	<b>Лектор:</b> Черноусова Жанна Трохимівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, <b>контактні дані:</b> робочий кабінет (сайт): <a href="https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohymivna/">https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohymivna/</a> e-mail: <a href="mailto:chernjant@ukr.net">chernjant@ukr.net</a> , Telegram: @ja_cher <b>Практичні заняття:</b> Черноусова Жанна Трохимівна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, <b>контактні дані:</b> робочий кабінет (сайт): <a href="https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohymivna/">https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/chernousova-zhanna-trohymivna/</a> e-mail: <a href="mailto:chernjant@ukr.net">chernjant@ukr.net</a> , Telegram: @ja_cher
Розміщення курсу	Платформа дистанційного навчання «Сікорський»: <a href="https://do.ipr.kpi.ua/course/view.php?id=7125">https://do.ipr.kpi.ua/course/view.php?id=7125</a> АС «Електронний Кампус» <a href="https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&amp;show&amp;irid=265111">https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&amp;show&amp;irid=265111</a> Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (ELAKPI): <a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67490">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67490</a> <a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67412">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67412</a> <a href="https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67414">https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67414</a>

## Програма навчальної дисципліни

### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна зорієнтована на вивчення економіко-математичних моделей, підґрунтям яких є основні теоретичні концепції мікро- та макроекономіки.

**Метою дисципліни** є опанування дослідження економічних проблем формально-математичними методами.

**Предметом дисципліни** є сукупність теоретичних, методичних і практичних питань щодо застосування різних математичних моделей економіки та методів оцінювання їх ефективності; застосування аналітичного та методичного інструментарію обґрунтування наслідків економічних рішень для різних економічних агентів.

**Програмні компетентності**, на формування яких зорієнтована дисципліна:

- ЗК 3 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- СК4 – Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати;
- СК6 – Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- СК11 – Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію;
- СК12 – Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення;
- СК15 – Здатність аналізувати економічні системи і процеси, визначати причиннонаслідкові зв'язки, робити обґрунтовані висновки аналітичними методами;
- СК19 – Здатність досліджувати економічні проблеми математичними методами, моделювати динаміку соціально-економічних процесів, виявляти тенденції та створювати сценарії еволюції подій.

**Програмні результати навчання** спрямовані на засвоєння теоретичних знань, розвиток умінь і опанування навичок вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем економічної сфери фахівцями з економічної аналітики.

- ПРН 8 – Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- ПРН 15 – Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні;
- ПРН 21 – Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів;
- ПРН 22 – Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об'єктами, та у невизначених умовах;
- ПРН 27 – Застосовувати методи економічної аналітики, системного аналізу, теорії ігор, математичної та експериментальної економіки аналізуючи економічні процеси на різних рівнях управління для прийняття оптимальних рішень;
- ПРН 28 – Проводити аналіз та обґрунтовувати напрями розвитку економіки та її суб'єктів на основі об'єктивних економічних законів ринку, методів математичного моделювання динаміки економічних показників і процесів.

**М'які навички (soft skills):** навички критичного мислення; вміння працювати з інформацією; навички аналітичного бачення.

## 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

**Пререквізити:** «Математика для економістів. Частина 2. Інтегральне числення та ряди», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Оптимізаційні методи та моделі в економіці».

**Постреквізити:** «Теорія ігор та економічна поведінка», «Структурно-функціональний аналіз економічних систем», «Системний аналіз і прийняття рішень в економіці».

## 3. Зміст навчальної дисципліни

Перелік тем навчальної дисципліни:

- Тема 1. Понятійний апарат математичної теорії споживання.
- Тема 2. Моделювання поведінки споживачів.
- Тема 3. Порівняльна статика споживання.
- Тема 4. Класифікація типів товарів. Умови агрегації.
- Тема 5. Поняття виробничої функції, її властивості та типи.
- Тема 6. Моделі поведінки виробників.
- Тема 7. Порівняльна статика фірми.
- Тема 8. Моделювання ціноутворення за умов монополії.
- Тема 9. Моделювання поведінки дуополістів (загальний випадок).
- Тема 10. Моделі дуополії Курно, Чемберліна, Штакельберга.
- Тема 11. Математична теорія конкурентної рівноваги.
- Тема 12. Модель Еванса взаємодії виробників та споживачів.
- Тема 13. Модель Вальраса взаємодії виробників та споживачів.
- Тема 14. Модель загальної рівноваги Ерроу-Дебре.
- Тема 15. Односекторні нелінійні моделі економіки.
- Тема 16. Класична модель ринкової економіки та модель Кейнса.

## 4. Навчальні матеріали та ресурси

### Базова література

1. Математична економіка. Навчально-методичний комплекс дисципліни [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Економічна аналітика» спец. 051 Економіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ж. Т. Черноусова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 47 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67490>
2. Математична економіка. [Електронний ресурс] : конспект лекцій : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Економічна аналітика» спец. 051 Економіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ж. Т. Черноусова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 85 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67412>
3. Математична економіка. [Електронний ресурс] : рек. до виконання розрахунк. роботи : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Економічна аналітика» спец. 051 Економіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ж. Т. Черноусова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 40 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67414>
4. Капустян В. О., Мажара Г. А., Фартушний І. Д. Моделювання економіки: підручник для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 051 Економіка. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 207 с.

## Додаткова література

1. Моделі економічної динаміки: Навчально-методичний комплекс дисципліни [Електронний ресурс]: Навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Економічна кібернетика» спеціальності 051 «Економіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. В.О.Капустян, Ж. Т. Черноусова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 46 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/61658>
2. Оптимальне керування та теорія ігор в економіці. Курс лекцій [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Економічна аналітика» спеціальності 051 економіка / В. О. Капустян, Г. А. Мажара ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 120 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/62311>
3. Мацкул В.М. Вища математика для економістів: Підручник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 472с.

## Інформаційні ресурси

1. Державна служба статистики України. Офіційний вебсайт: URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
2. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (АРІФРУ): Офіційний вебсайт: URL: <https://www.smida.gov.ua/about>
3. Міністерство економіки України. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.me.gov.ua/>
4. Національний інститут стратегічних досліджень. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.niss.gov.ua>
5. Нормативні акти України. Офіційний вебсайт: URL: [www.nau.kiev.ua](http://www.nau.kiev.ua)
6. Сервер Верховної Ради України. Офіційний вебсайт: URL: <http://www.rada.gov.ua>
7. Національний банк України. Офіційний вебсайт: URL: <https://bank.gov.ua/>
8. Міністерство Фінансів України. Офіційний вебсайт: URL: <https://www.mof.gov.ua/uk>

## Навчальний контент

### 4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### **Методи навчання, форми та методи оцінювання**

**Методи організації навчання:** лекції; практичні заняття; консультації; розрахункова робота; самостійна робота.

**Загальні методи навчання:** пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.

**Спеціальні методи навчання:** розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.

**Елементи і прийоми:** обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.

**Метод дистанційного навчання** – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі.

**Форми та методи оцінювання:** модульна контрольна робота; розрахунково-аналітичні завдання, розрахункова робота.

**Семестровий контроль** – екзамен.

Відповідність програмних результатів, методів, елементів і прийомів навчання, форм оцінювання

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання
1	2	3
ПРН 08	<p><b>Методи організації навчання:</b> лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p><b>Загальні методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p><b>Спеціальні методи навчання:</b> розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p><b>Елементи і прийоми:</b> обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p><b>Метод дистанційного навчання</b> – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>
ПРН 15	<p><b>Методи організації навчання:</b> лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p><b>Загальні методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p><b>Спеціальні методи навчання:</b> розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p><b>Елементи і прийоми:</b> обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p><b>Метод дистанційного навчання</b> – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>
ПРН 21	<p><b>Методи організації навчання:</b> лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p><b>Загальні методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p><b>Спеціальні методи навчання:</b> розв'язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв'язання розрахункових завдань.</p> <p><b>Елементи і прийоми:</b> обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>



	<p>навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p><b>Метод дистанційного навчання</b> – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі</p>	
ПРН 22	<p><b>Методи організації навчання:</b> лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p><b>Загальні методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p><b>Спеціальні методи навчання:</b> розв’язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв’язання розрахункових завдань.</p> <p><b>Елементи і прийоми:</b> обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p><b>Метод дистанційного навчання</b> – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>
ПРН 27	<p><b>Методи організації навчання:</b> лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p><b>Загальні методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p><b>Спеціальні методи навчання:</b> розв’язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв’язання розрахункових завдань.</p> <p><b>Елементи і прийоми:</b> обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p><b>Метод дистанційного навчання</b> – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>
ПРН 28	<p><b>Методи організації навчання:</b> лекції; практичні заняття; консультації; самостійна робота, розрахункова робота.</p> <p><b>Загальні методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний метод; репродуктивний метод; інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод навчання; пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.</p> <p><b>Спеціальні методи навчання:</b> розв’язування задач, розрахунково-аналітичні завдання, розв’язання розрахункових завдань.</p>	<p>Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: <i>виконання розрахунково-аналітичних завдань, модульної контрольної роботи та розрахункової роботи.</i></p> <p>Календарний контроль: перша та друга атестація.</p> <p>Семестровий контроль – екзамен.</p>

<p><b>Елементи і прийоми:</b> обчислювальне мислення; критичне мислення; квазі-дослідницьке навчання; аналітична доповідь; тренінги від практиків.</p> <p><b>Метод дистанційного навчання</b> – для інтерактивної взаємодії здобувачів та викладачів в синхронному (Zoom) та асинхронному (Moodle) режимі</p>	
---	--

Примітка: ПРН – програмний результат навчання

### Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Навчальним планом передбачено проведення 36 годин лекційних (Л) один раз на тиждень та 36 годин практичних занять (П) один раз на тиждень, модульний контроль, індивідуальне завдання у вигляді розрахункової роботи.

### Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Тиждень навчання	Розподіл годин			Назви розділів, тем	Зміст занять та самостійної роботи здобувачів	Контрольні заходи	ПРН, ЗК, ФК
	Л	П	СР				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	2	0,5	Тема 1. Понятійний апарат математичної теорії споживання.	<p><b>Л1.</b> Простір товарів. Теорема Дебре. Теорія споживання та її гіпотези. Переваги споживача та його функція корисності. Поняття функції корисності та її властивості. Визначення функції корисності. Її економіко-математичні властивості. Види функції корисності. Кількісна теорія корисності.</p> <p><b>П1.</b> Вступ. Основні вимоги в ході вивчення дисципліни, система оцінки успішності студентів, проведення аудиторних занять. Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Види функції корисності. Кількісна теорія корисності».</p> <p><b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 1.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
2	2	2	0,5	Тема 2. Моделювання поведінки споживачів.	<p><b>Л2.</b> Постановка неокласичної задачі споживача. Модель поведінки споживача. Графічна інтерпретація задачі вибору споживача. Застосування теореми Куна-Такера. Пряма задача споживача за Маршалом. Двоїста задача споживача за Хіксом.</p> <p><b>П2.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Модель поведінки споживача. Застосування теореми Куна-Такера. Двоїста задача споживача за Хіксом».</p> <p><b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 2.</p>	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28

3	2	2	0,5	<b>Тема 3. Порівняльна статика споживання.</b>	<b>Л3.</b> Зміна попиту за умови зміни ціни. Зміни попиту за умови збільшення ціни з компенсацією. Зміни попиту за умови зміни доходу. Рівняння Слуцького. <b>П3.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Рівняння Слуцького». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 3.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
4	2	2	0,5	<b>Тема 4. Класифікація типів товарів. Умови агрегації.</b>	<b>Л4.</b> Попит на товари різних цінових категорій. Ефект заміщення та ефект доходу за умов підвищення та зниження ціни. Умови агрегації Енгеля та Курно. Гранична норма заміщення товарів. Цінова еластичність попиту. Еластичність попиту за доходом. Еластичність та виторг продавців. Перехресна еластичність попиту. <b>П4.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Класифікація типів товарів. Умови агрегації Енгеля та Курно». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 4.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
5	2	2	0,5	<b>Тема 5. Поняття виробничої функції, її властивості та типи.</b>	<b>Л5.</b> Простір затрат. Поняття виробничої функції. Економіко-математичні параметри виробничих функцій. Види виробничих функцій. Властивості виробничих функцій. Поняття ізокванти та ізокости, їх графічне зображення. <b>П5.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Економіко-математичні параметри виробничих функцій. Види виробничих функцій. Властивості виробничих функцій. Рівняння і графіки ізокванти, ізокліналі та ізокости». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 6.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
6	2	2	0,5	<b>Тема 6. Моделі поведінки виробників.</b>	<b>Л6.</b> Модель фірми як задача нелінійного програмування з одним лінійним / нелінійним обмеженням та цільовою функцією на максимум прибутку / мінімум витрат. Методи розв'язування задачі фірми. <b>П6.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Методи розв'язування задачі фірми». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 6.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28



7	2	1		<b>Тема 7. Порівняльна статика фірми.</b>	<b>Л7.</b> Реакція виробника на зміну ціни випуску. Реакція виробника на зміну цін ресурсів. Реакція виробника на одночасну зміну ціни випуску та цін ресурсів. <b>П7.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Реакція виробника на зміну ціни випуску та цін ресурсів».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
7		2	1	<b>Теми 1-6.</b>	Модульна контрольна робота	Оцінювання	ПРН за т. 1-6.
8	2	2	0,5	<b>Тема 8. Моделювання ціноутворення за умов монополії.</b>	<b>Л8.</b> Моделювання ціноутворення в монополії. Доходи та витрати монополіста. Задача оптимізації прибутку монополіста. <b>П8.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Задача оптимізації прибутку монополіста». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 8.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
9	2	2	0,5	<b>Тема 9. Моделювання поведінки дуополістів (загальний випадок).</b>	<b>Л9.</b> Задача фірми при наявності конкурентів. Моделювання поведінки фірми за умов недосконалої конкуренції. Модель з двома виробниками однорідної продукції. <b>П9.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Модель з двома виробниками однорідної продукції». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 9.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
10	2	2	0,5	<b>Тема 10. Моделі дуополії Курно, Чемберліна, Штакельберга.</b>	<b>Л10.</b> Дуополія Курно. Оптимальний прибуток, випуск та ціна в дуополії Курно. Поняття кривих реакції фірм. Поняття ізопрофіт. Графічний аналіз дуополії Курно. Модель дуополії Чемберліна. Припущення моделі. Покроковий аналіз: обсяги випуску, ціна та прибуток на кожному кроці. Модель дуополії Штакельберга. Поняття рівноваги та нерівноваги Штакельберга. <b>П10.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Моделі дуополії». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 10.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
11	2	2	0,5	<b>Тема 11. Математична теорія</b>	<b>Л11.</b> Змістовний аспект поняття рівноваги. Вплив нецінових причин на порушення рівноваги. Вплив цінових причин на порушення	Оцінювання виконання розрахунково-	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11

				<b>конкурентної рівноваги.</b>	рівноваги. Ринковий попит та ринкова пропозиція Умови досконалої конкуренції. <b>П11.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Ринковий попит та ринкова пропозиція Умови досконалої конкуренції». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 11.	аналітичних завдань	СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
12	2	2	0,5	<b>Тема 12. Модель Еванса взаємодії виробників та споживачів.</b>	<b>Л12.</b> Павутиноподібна модель з дискретним та неперервним часом. Модель Еванса в дискретному та неперервному вигляді. <b>П12.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Павутиноподібна модель та модель Еванса». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 12.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
13	2	2	0,5	<b>Тема 13. Модель Вальраса взаємодії виробників та споживачів.</b>	<b>Л13.</b> Модель Вальраса з конкурентною рівновагою. Якісні характеристики ринку та їх зв'язок. Закон Вальраса у широкому та вузькому розумінні. Умови конкурентної рівноваги в моделі Вальраса. <b>П13.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Модель Вальраса з конкурентною рівновагою». <b>СР:</b> Підготовка до виконання завдань за темою 13.	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
14	2	1		<b>Тема 14. Модель загальної рівноваги Ерроу-Добре.</b>	<b>Л14.</b> Модель Ерроу-Добре. Існування конкурентної рівноваги. Регулювання цін, стійкість та рівновага. Процес «нащупування» цін Вальраса. <b>П14.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Процес «нащупування» цін Вальраса».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
14		1	1	<b>Теми 5-13.</b>	Модульна контрольна робота	Оцінювання	ПРН за т. 5-13.
15	2	2		<b>Тема 15. Односекторні нелінійні моделі економіки.</b>	<b>Л15.</b> Моделі макроекономічної динаміки. Модель Солоу. Аналіз економіки на основі моделі Солоу. <b>П15.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Аналіз економіки на основі моделі Солоу».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21

							ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
16	2	2		<b>Тема 15. Односекторні нелінійні моделі економіки.</b>	<b>Л16.</b> Перехідний режим у моделі Солоу. «Золоте» правило накопичення. Виграш у поточному споживанні – програш у найближчій перспективі. <b>П16.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Перехідний режим у моделі Солоу».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
17	2	2		<b>Тема 16. Класична модель ринкової економіки та модель Кейнса.</b>	<b>Л17.</b> Класична модель ринкової економіки. Ринок робочої сили. Ринок грошей. Ринок товарів. Загальна модель. <b>П17.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Класична модель ринкової економіки».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
18	2	2		<b>Тема 16. Класична модель ринкової економіки та модель Кейнса.</b>	<b>Л18.</b> Постановка моделі Кейнса. Вплив грошово-кредитної політики на виробництво. Встановлення рівноваги на ринках товарів та грошей. Загальна рівновага на ринку грошей та товарів. <b>П18.</b> Виконання розрахунково-аналітичних завдань за темою : «Вплив грошово-кредитної політики на виробництво. Встановлення рівноваги на ринках товарів та грошей».	Оцінювання виконання розрахунково-аналітичних завдань	ЗК 03 СК 04 СК 06 СК 11 СК 12 СК 15 СК 19 ПРН 08 ПРН 15 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 27 ПРН 28
2-17	0	0	10	Розрахункова робота	<b>Л.</b> немає <b>П.</b> немає <b>СР:</b> Підготовка розрахункової роботи	Презентація отриманих результатів.	
			30	Екзамен	<b>СР:</b> підготовка до екзамену	Виконання теоретичних питань, розрахунково-аналітичного завдання	
<b>Всього</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>48</b>				

Примітка: Л – лекції, П – практичні заняття, ПРН – програмний результат навчання, ЗК – загальні компетентності, СК- спеціальні (фахові) компетентності.

## 6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Навчальним планом передбачено 48 годин самостійної роботи. На самостійну роботу виноситься: підготовка до аудиторних занять, до виконання модульної контрольної роботи, виконання розрахункової роботи, підготовка до складання семестрового контролю.

№ з/п	Обсяг годин	Вид самостійної роботи
1	2	3
1	6	Підготовка до аудиторних занять
2	2	Підготовка до модульної контрольної роботи
3	10	Підготовка до виконання розрахункової роботи
4	30	Підготовка до складання семестрового контролю у формі екзамену
Разом	48	

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### **Правила відвідування занять**

У режимі очного навчання заняття відбуваються в аудиторії згідно розкладу занять, у режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі Zoom – посилання на конференцію видається на початку семестру.

Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекції не додаються, і штрафні бали за пропуски занять не передбачено. Втім, вагома частина рейтингу студента формується через активну участь у заходах на практичних заняттях, а саме у вирішенні завдань, груповій та індивідуальній роботі. Тому пропуск практичного заняття не дає можливість отримати студенту бали у семестровий рейтинг.

На заняттях студенту дозволяється користуватись інтерактивними засобами навчання, в т.ч. виходити в інтернет із метою пошуку навчальної або довідкової інформації, якщо це передбачено тематикою завдання. Активність студента на парах, його готовність до дискусій та участь в обговоренні навчальних питань може бути оцінена заохочувальними балами на розсуд викладача.

#### **Дистанційний режим навчання**

За відповідних умов навчання може проводитись у дистанційному режимі згідно Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188>)

У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі Zoom – посилання на конференцію видається на початку семестру.

З метою забезпечення якісної підготовки здобувачів, дистанційний курс дисципліни розміщено на Платформі дистанційного навчання «Сікорський» (<https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=7125>). Для проведення синхронного режиму навчання використовується платформа Zoom.

#### **Правила поведінки на заняттях**

Дотримання норм етичної поведінки, визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>).

На території університету студенти мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://kpi.ua/admin-rule>). В аудиторіях на лекційних та практичних заняттях користуватись мобільним телефоном потрібно у беззвучному режимі і тільки для пошуку необхідної для виконання завдань інформації, у т. ч. в інтернеті.

Під час дистанційного режиму навчання потрібно мати та використовувати інформацію розміщену на Платформі дистанційного навчання «Сікорський».

### ***Позааудиторні заняття та залучення професіоналів-практиків***

Під час вивчення дисципліни можливі позааудиторні заняття, що включають відвідування міжнародних конференцій та інших науково-практичних заходів в межах тематики дисципліни за умови активної участі у таких заходах.

Для опанування і поглиблення практичних навичок на заняття можуть бути запрошені професіонали-практики (стейкхолдери) за попереднім узгодженням.

### ***Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті***

Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>) регламентує визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. У разі проходження здобувачем онлайн курсу чи іншого елемента неформальної освіти за наведеною у розділі «Додаткова інформація з дисципліни» здобувачеві/здобувачці можуть бути зараховані окремі змістовні модулі або теми дисципліни. В такому разі здобувач звільняється від виконання відповідних завдань, отримуючи за них максимальний бал відповідно до рейтингової системи оцінювання. У разі навчання на неформальній освіті за самостійного її обрання проходиться процедура валідації, що передбачає подання здобувачем заяви на ім'я декана, декларації підтверджувальних документів. Рішення про визнання чи не визнання приймається комісією у складі завідувача кафедри, викладача, гаранта освітньо-професійної програми.

### ***Правила захисту індивідуальних завдань***

Індивідуальним завданням з дисципліни є розрахункова робота. Вона виконується протягом семестру згідно методичних рекомендацій (<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67414>, <https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=7125>). Перевірка розрахункової роботи здійснюється згідно РСО. Представлення результатів відбувається на останньому практичному занятті семестру з метою їх уточнення. Максимальні бали отримуються у разі правильного виконання усіх завдань розрахункової роботи, наявності аналітичних обґрунтувань та змістовних висновків щодо отриманих результатів. Розрахункова робота може бути відхилена викладачем, у разі надання на перевірку з порушенням термінів виконання, наявних суттєвих зауважень до результатів, оформлення. За наявності плагіату розрахункова робота не приймається для перевірки.

### ***Правила призначення заохочувальних та штрафних балів***

Ключовими заходами при викладанні дисципліни є ті, які формують семестровий рейтинг студента. Тому студенти мають своєчасно виконувати завдання на практичних заняттях, писати модульну контрольну роботу, писати розрахункову роботу.

Заохочувальні бали студент може отримати за поглиблене вивчення окремих тем курсу, що може бути представлено у вигляді наукових тез, наукової статті, есе, презентації тощо, а також за активну участь у дискусіях на практичних та лекційних заняттях.

Заохочувальні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не може перевищувати 10% стартової шкали РСО-2.

Штрафні бали передбачаються за кожний день запізнення зі здачею розрахункової роботи.

### ***Політика оцінювання контрольних заходів***



Оцінювання контрольних заходів здійснюється відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>), Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>).

Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає не менше 60% від балів, визначених для цього контрольного заходу, а негативний результат оцінюється в 0 балів. Поточний контроль проводиться як оцінювання результатів навчання здобувачів на основі поопераційного контролю та накопичення рейтингових балів за виконання завдань у процесі навчання відповідно до РСО.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр і передбачає проведення модульної контрольної роботи (поділеної на 2 контрольні роботи), яка здійснюється у вигляді письмової контрольної роботи, що містить розрахунково-аналітичні завдання. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю з навчальної дисципліни є значення поточного рейтингу здобувача не менше, ніж 50 % від максимально можливого на час проведення такого контролю.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену за РСО-2 (другого типу), що передбачає оцінювання виконаних завдань впродовж семестру (стартова складова) та оцінювання результатів навчальної діяльності здобувача під час проведення семестрового контролю на екзамені (підсумкова складова). Результати оцінювання висвітлюються у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (<https://ecampus.kpi.ua>).

#### ***Політика дедлайнів та перескладань***

Формування семестрового рейтингу студента на ґрунтується своєчасному виконанні поточних завдань, написанні розрахункової роботи згідно графіку викладання дисципліни. Якщо контрольні заходи, або виконання завдань пропущені з поважних причин (хвороба або вагомі життєві обставини), надається можливість додатково скласти завдання протягом найближчого тижня або відпрацювати пропущення заняття шляхом виконання індивідуальних завдань. Детальніше згідно Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/files/n3277.pdf>).

Порядок ліквідації академічної заборгованості та перескладання семестрового контролю регулюється Положенням про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/32>). Здобувач, у якого за результатами семестрового контролю виникла академічна заборгованість, має право її ліквідувати відповідно до Положення про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/177>).

#### ***Процедура оскарження результатів контрольних заходів***

У випадку незгоди здобувача з оцінкою за результатами контрольного заходу, він має право подати апеляцію у день оголошення результатів відповідного контролю на ім'я декана факультету за процедурою визначеною Положенням про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182>).

#### ***Політика щодо академічної доброчесності***

Необхідним під час виконання завдань з дисципліни є дотримання політики та принципів академічної доброчесності, які, у тому числі викладено у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>), Положенні про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).

#### ***Політика використання штучного інтелекту***

Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни, так й індивідуальні завдання, мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено. Здобувачам не рекомендується покладатися на ШІ як на єдине джерело інформації. Важливо перевіряти та аналізувати отримані дані з інших авторитетних джерел. Усі випадки використання ШІ для виконання завдань мають бути чітко вказані та задокументовані. Це стосується як використання текстових генераторів, так і інших інструментів ШІ. Використання ШІ має відповідати принципам академічної доброчесності. Недотримання цього положення розглядатиметься як порушення академічної етики.

## **8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

Оцінювання передбачає застосування рейтингової системи другого типу згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (PCO-2) (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Розмір стартової складової дорівнює 50 балів, екзаменаційної складової – 50 балів. Максимальний сумарний рейтинг за курс – 100 балів. Нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу складає 60% від його рейтингового балу.

### **Контрольні заходи та критерії їх оцінювання**

#### **1. Поточний контроль (тах 50 балів)**

##### **1.1. Робота на практичних заняттях (тах 10 балів)**

*Виконання розрахунково-аналітичних завдань:*

*Розрахунок за одне завдання:*

- 2 бали – правильно виконане завдання, результати обґрунтовані і доведені;
- 1 бал – допущено помилки при виконанні завдання, відповідь недостатньо обґрунтована;
- 0 балів – завдання не виконано, або виконано неправильно.

##### **1.2. Модульна контрольна робота (тах 20 балів)**

*Розрахунок балів за одну контрольну роботу:*

- 10 – 9 балів – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації);
- 8 – 7 балів – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями;
- 6 балів – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки;
- 0 балів – завдання контрольної роботи не виконані, або виконані неправильно.

##### **1.3. Індивідуальне завдання – виконання розрахункової роботи (тах 20 балів).**

*Розрахунок балів за виконання розрахункової роботи:*

- 20 – 19 балів – повне виконання розрахункової роботи (не менше 95%);
- 18 – 15 балів – достатньо повне виконання розрахункової роботи (не менше 75%) або повне виконання з незначними неточностями;
- 14 – 12 балів – неповне виконання розрахункової роботи (не менше 60%) та незначні помилки;
- 0 балів – завдання не виконані, або виконані неправильно.

#### **2. Календарний контроль.**

Календарний контроль проводиться двічі на семестр.

- 7 тиждень** – Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 15 балів. Складено модульну контрольну роботу, отримано завдання з розрахункової роботи, виконано не менше ніж 40 % з обсягу завдань та подано їх на перевірку;
- 14 тиждень** – Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 25 балів. Складено модульну контрольну роботу, виконано розрахункову роботу не менше ніж 75 % з обсягу завдань та подано їх на перевірку.

#### **3. Семестровий контроль (екзамен) (тах 50 балів)**

Умовою допуску до складання підсумкового екзамену є стартовий рейтинг (п. 1.1-1.3) не менше 30 балів та складені модульна та розрахункова роботи.

*Розрахунок балів за виконання завдань екзаменаційного білету:*

- теоретичні питання (2 запитання):
  - 20 балів – відповідь на питання викладено правильно, всебічно, безпомилково і логічно;
  - 19-16 балів – відповідь на питання викладено безпомилково, але не достатньо повно проте з застосуванням набутих теоретичних знань;
  - 16-12 балів – відповідь на питання викладено не повністю, але основні аспекти розкрито;
  - 0 балів – немає відповіді.
- розрахунково-аналітичне завдання. Передбачає виконання одного завдання:
  - 30 балів – продемонстровано знання матеріалу і вдало його застосовано для розрахунків, аналізу та доведення, наведено висновки з застосуванням набутих знань та вмій;
  - 29-27 балів – розрахунково-аналітичне завдання виконане, розрахунки вірні, однак не наведено висновків за результатами або допущено несуттєві помилки у твердженнях;
  - 26-24 балів – отримане рішення вірне, отримані дані мають суттєві помилки в поясненні або доведенні;
  - 23-21 балів – розрахунково-аналітичне завдання виконане з незначними помилками, але визначене рішення не обґрунтовано;
  - 20-18 балів – розрахунково-аналітичне завдання виконане частково, не містить обґрунтувань, застосування набутих теоретичних знань та відповідної аналітики з пройденого курсу;
  - 0 балів – завдання не виконано.

Максимальний бал за курс – 100 балів.

Згідно Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/148>: за рішенням кафедри для окремих освітніх компонентів, для яких семестровий контроль передбачений у формі екзамену, у разі, якщо заходи поточного контролю дозволяють однозначно визначити рівень набуття передбачених навчальною програмою компетентностей, допускається виставлення підсумкової оцінки за екзамен шляхом пропорційного перерахунку семестрових оцінок у підсумкову оцінку «автоматом» за 100-бальною шкалою, але у цьому разі обов'язковим залишається виконання здобувачем умов допуску до екзамену.

**Відповідність рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:**

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (додаток А до силабусу).

Завдання та рекомендації до виконання розрахункової роботи розміщено в навчальному посібнику: Математична економіка. [Електронний ресурс] : рек. до виконання розрахунк. роботи : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Економічна аналітика» спец. 051 Економіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ж. Т. Черноусова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 40 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67414>

Можливе зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою у рейтинг здобувача (як пропозиція: «Model Thinking» (платформа онлайн освіти Coursera), також Міжнародної осінньої школи «Моделювання, аналіз даних та цифрові технології в економічних дослідженнях» <https://ecocyber.fmm.kpi.ua/uk/proyekty-kafedry/mizhnarodna-osinnya-shkola/>).

У навчальному процесі використовуються: MS Excel (підписка на продукт Microsoft 365), програмні пакети MatLab (Безкоштовно (online version), MathCad Безкоштовно (обмежена (Exspress) та demo version).

Викладення дисципліни може бути переведено у дистанційну форму за відповідних умов згідно розпоряджень університету

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцентом кафедри економічної кібернетики, к.ф.-м.н.

Черноусовою Жанною Трохимівною

**Ухвалено** кафедрою економічної кібернетики (протокол № 18 від 18.06.2024 р.)

**Погоджено** Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 10 від 24.06.2024 р.)

## ДОДАТОК А

### Перелік питань до екзамену

1. Простір товарів. Теорема Дебре. Теорія споживання та її гіпотези. Переваги споживача та його функція корисності.
2. Поняття функції корисності та її властивості. Визначення функції корисності, її економіко-математичні властивості.
3. Види функції корисності. Кількісна теорія корисності.
4. Постановка неокласичної задачі споживача. Модель поведінки споживача. Графічна інтерпретація задачі вибору споживача. Застосування теореми Куна-Такера. Пряма задача споживача за Маршалом. Двоїста задача споживача за Хіксом.
5. Зміна попиту за умови зміни ціни. Зміна попиту за умови збільшення ціни з компенсацією. Зміна попиту за умови зміни доходу. Рівняння Слуцького.
6. Попит на товари різних цінових категорій. Ефект заміщення та ефект доходу за умов підвищення та зниження ціни. Умови агрегації Енгеля та Курно. Гранична норма заміщення товарів. Цінова еластичність попиту. Еластичність попиту за доходом. Еластичність та виторг продавців. Перехресна еластичність попиту.
7. Простір затрат. Поняття виробничої функції. Економіко-математичні параметри виробничих функцій. Види виробничих функцій. Властивості виробничих функцій. Поняття ізокванти, ізоклінали та ізокости, їх графічне зображення.
8. Модель фірми як задача нелінійного програмування з одним лінійним / нелінійним обмеженням та цільовою функцією на максимум прибутку / мінімум витрат. Методи розв'язування задачі фірми.
9. Реакція виробника на зміну ціни випуску. Реакція виробника на зміну цін ресурсів. Реакція виробника на одночасну зміну ціни випуску та цін ресурсів.
10. Моделювання ціноутворення в монополії. Доходи та витрати монополіста. Задача оптимізації прибутку монополіста.
11. Задача фірми при наявності конкурентів. Моделювання поведінки фірми за умов недосконалої конкуренції. Модель з двома виробниками однорідної продукції.
12. Дуополія Курно. Оптимальний прибуток, випуск та ціна в дуополії Курно. Поняття кривих реакції фірм. Поняття ізопрофіт. Графічний аналіз дуополії Курно. Модель дуополії Чемберліна. Припущення моделі. Покроковий аналіз: обсяги випуску, ціна та прибуток на кожному кроці. Модель дуополії Штакельберга. Поняття рівноваги та нерівноваги Штакельберга.
13. Змістовний аспект поняття рівноваги. Вплив нецінових причин на порушення рівноваги. Вплив цінових причин на порушення рівноваги. Ринковий попит та ринкова пропозиція. Умови досконалої конкуренції.
14. Павутиноподібна модель з дискретним та неперервним часом. Модель Еванса в дискретному та неперервному вигляді.
15. Модель Вальраса з конкурентною рівновагою. Якісні характеристики ринку та їх зв'язок. Закон Вальраса у широкому та вузькому розумінні. Умови конкурентної рівноваги в моделі Вальраса.



16. Модель Ерроу-Добре. Існування конкурентної рівноваги. Регулювання цін, стійкість та рівновага. Процес «нащупування» цін Вальраса.
17. Моделі макроекономічної динаміки. Модель Солоу. Аналіз економіки на основі моделі Солоу.
18. Перехідний режим у моделі Солоу. «Золоте» правило накопичення. Виграш у поточному споживанні – програш у найближчій перспективі.
19. Класична модель ринкової економіки. Ринок робочої сили. Ринок грошей. Ринок товарів. Загальна модель.
20. Постановка моделі Кейнса. Вплив грошово-кредитної політики на виробництво. Встановлення рівноваги на ринках товарів та грошей. Загальна рівновага на ринку грошей та товарів.