



ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ (ПО 22)

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>05 Соціальні та поведінкові науки</i>
Спеціальність	<i>051 Економіка</i>
Освітня програма	<i>Економічна кібернетика</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>3 кр/90 годин (лекції: 18 год, комп'ютерні практикуми: 36 год, СРС: 36 год)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/захист індивідуального семестрового завдання у вигляді розрахункової роботи/Модульна контрольна робота</i>
Розклад занять	<i>Згідно розкладу: http://rozklad.kpi.ua/Schedules/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Жуковська Ольга Анатоліївна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, доцент, контактні дані: e-mail: zhukovskaya71@gmail.com Telegram: +380954295157 Комп'ютерний практикум: Жуковська Ольга Анатоліївна доцент кафедри економічної кібернетики, кандидат фізико-математичних наук, доцент, контактні дані: e-mail: zhukovskaya71@gmail.com Telegram: +380954295157
Розміщення курсу	<i>https://campus.kpi.ua https://classroom.google.com/</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Прогнозування соціально-економічних процесів» дозволяє майбутньому фахівцю проводити аналіз економічних даних та будувати прогнози соціально-економічних процесів. Дисципліна зорієнтована на формування та розвиток системного мислення майбутнього сучасного економіста. Компонента освітньої програми передбачає вивчення особливостей застосування спеціальних методів та алгоритмів для візуалізації, аналізу економічних даних для подальшої побудови прогнозів.

Вивчення дисципліни спрямоване на формування фахівця з економічної кібернетики здатного досліджувати економічні процеси та керувати економічними системами, використовуючи методи аналізу даних.

Метою дисципліни є оволодіння аналітичним інструментарієм для опису, аналізу, прогнозування поведінки соціально-економічних систем із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

Предметом дисципліни є аналіз та дослідження закономірностей і тенденції розвитку соціально-економічних процесів, сукупність методів і моделей побудови соціально-економічних прогнозів.

Компетентності

Призначенням дисципліни є формування у студентів загальних і фахових компетентностей:

- ЗК 9 – Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.;
- ЗК 11 – Здатність приймати обґрунтовані рішення.;
- ФК 6 – Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- ФК 9 – Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.
- ФЛ 11 – Здатність обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем і процесів та із застосуванням сучасного методичного інструментарію;
- ФК 14 – Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.
- ФК 18 – Здатність досліджувати динаміку соціально-економічних процесів, виявляти тенденції та створювати сценарії еволюції подій.

Програмні результати навчання

Програмні результати навчання, після засвоєння дисципліни, спрямовані на набуття ряду знань, умінь і навичок вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем економічної сфери фахівцями з економічної кібернетики.

- ПРН 5 – Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).
- ПРН 8 – Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач;
- ПРН 17 – Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в одній або декількох професійних сферах з врахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків;
- ПРН 19 – Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів;

- 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 30 – Використовувати неперервні моделі для аналізу поведінки динамічних траєкторій економічного розвитку.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Дисципліна ґрунтується на теоретико-методологічній базі дисциплін: «Інформаційні системи і технології в управлінні», «Економетрика», «Об'єктно-орієнтоване програмування для економічних систем», «Статистика» та забезпечує такі дисципліни «Інтелектуальний аналіз економічних даних», «Моделювання економіки», «Системи прийняття рішень».

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1	Методологічні основи соціально-економічного прогнозування. Сутність і зміст економічного прогнозування. Види і призначення прогнозів. Класифікація методів прогнозування.
Тема 2	Методи і моделі аналізу динаміки економічних процесів. Поняття економічних рядів динаміки. Основні характеристики динаміки розвитку соціально-економічних процесів. Прогноз ex-post.
Тема 3	Моделі та структура часового ряду. Адитивна та мультиплікативна моделі часових рядів. Числові характеристики часових рядів. Автокореляційна функція. Структура часового ряду.
Тема 4	Попередній аналіз даних та згладжування часових рядів економічних показників. Метод ковзного середнього. Метод експоненційного згладжування. Алгоритм адаптивного згладжування. Методи для виявлення аномальних рівнів часових рядів.
Тема 5	Методи прогнозування часових рядів на основі алгоритмів згладжування. Побудова наївних моделей. Побудова прогнозних моделей на основі методів усереднення. Побудова прогнозних моделей на основі методів згладжування. Метод Хольта. Метод Вінтарса.
Тема 6	Особливості прогнозування тренд-сезонних процесів. Аналіз тригонометричної складової часового ряду. Моделі прогнозування сезонних процесів. Основи спектрального аналізу періодичних функцій.
Тема 7	Методика вибору методу прогнозування. Апарат прогнозування для стаціонарних даних. Апарат прогнозування для даних з наявним трендом. Апарат прогнозування для даних з сезонною компонентою. Апарат прогнозування для циклічних рядів.
Тема 8	Метод Бокса-Дженкінса. Авторегресійні моделі. Моделі із ковзним середнім. Моделі з авторегресією та ковзним середнім. Сезонні Авторегресійні моделі.
Тема 9	Методи експертних оцінок. Принципи формування експертних систем прогнозування. Індивідуальні і колективні експертні методи. Етапи проведення колективної експертної оцінки. Визначення чисельності експертної групи і коефіцієнта компетентності експертів. Статистична обробка експертних оцінок. Методи оцінки погодженості думок між експертами. Стійкість групових експертних оцінок.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Жуковська О.А. Прогнозування соціально-економічних процесів: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс]: навчальний наочний посібник для студентів спеціальностей 051 «Економіка». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 80 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48211>
2. Домарадзька Г.С., Гладун Т.М., Фещур Р.В. Прогнозування і макроекономічне планування: навчальний посібник. Львів : Видавництво "Магнолія 2006". 2021. 210 с.
3. Bigga Thomas. Predictive Analytics im Multiprojektmanagement: Entwicklung eines Forecasting-Modells im Anlagenbau. Stuttgart : Institut für Baubetriebslehre, 2019. 165 с.
4. Актуальні проблеми прогнозування розвитку соціально-економічних систем: монографія / О.І. Черняк [та 75 інших] / за редакцією О.І. Черняка, П.В. Захарченка. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2019. 383 с.

Додаткова література

1. Бідюк П.І., Романенко В.Д., Тимошук О.Л. Аналіз часових рядів [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Київ: НТУУ «КПІ», 2010. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/862>
2. Братусь О.В. Методи прогнозування нестационарних часових рядів на основі двобічного експоненційного згладжування та оптимальної фільтрації : дис. ... канд.техн.наук: 01.05.04. Київ, 2019. 194 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/29643>
3. Гуськова В.Г. Методи і моделі інтелектуального аналізу даних для оцінювання фінансових ризиків : дис. докт.філос. : 122. Київ. 2020. 197 с.
4. Ковальчук О.Я. Математичне моделювання та прогнозування в міжнародних відносинах: підручник. Тернопіль: ТНЕУ, 2019. 411 с.

Інформаційні ресурси

1. FAOSTAT: <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/SDGB>
2. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України: офіційний вебсайт. URL: <http://www.me.gov.ua/>
3. Державна служба статистики України: офіційний вебсайт. URL: www.ukrstat.gov.ua
4. Прозорро: вебсайт. URL: <https://prozorro.gov.ua/>
5. Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України (АІФРУ): вебсайт URL: <https://www.smida.gov.ua/about>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

В межах вивчення дисципліни протягом семестру заплановано проведення лекційних та практичних занять, розв'язання конкретних господарських ситуацій, обговорення аналітичних прикладів, заплановані розрахункова та модульна контрольна роботи.

Під час вивчення матеріалу застосовуються такі методи навчання:

методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; самостійна робота.

методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання розрахункової роботи; виконання завдань комп'ютерного практикуму.

загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.

спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.

методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.

Засвоєння освітньої компоненти передбачає відповідні методи навчання та оцінювання, які забезпечать досягнення програмних результатів навчання.

Відповідність програмних результатів, методів навчання і форм оцінювання

<i>ПРН</i>	<i>Методи навчання</i>	<i>Форми оцінювання</i>
1	2	3
ПРН 5	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР; – виконання РР. <p>Підсумковий контроль – залік</p>
ПРН 8	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР; – виконання РР. <p>Підсумковий контроль – залік</p>
ПРН 17	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації;</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах;

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання
1	2	3
	<p>виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>– виконання МКР; – виконання РР. Підсумковий контроль – залік</p>
ПРН 19	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за: – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР; – виконання РР. Підсумковий контроль – залік</p>
ПРН 21	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за: – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР; – виконання РР. Підсумковий контроль – залік</p>

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання
1	2	3
	<p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	
ПРН 22	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР; – виконання РР. <p>Підсумковий контроль – залік</p>
ПРН 30	<p>методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекції; заняття комп'ютерного практикуму; консультації; виконання розрахункової роботи; самостійна робота.</p> <p>методи контролю ефективності навчально-пізнавальної діяльності: модульна контрольна робота; виконання завдань комп'ютерного практикуму.</p> <p>загальні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>спеціальні методи навчання: розв'язування задач, аналітичні завдання, розв'язання задач за допомогою інформаційних систем.</p> <p>методи створення інтересу і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: виконання навчальних завдань комп'ютерного практикуму.</p>	<p>Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роботу на комп'ютерних практикумах; – виконання МКР; – виконання РР. <p>Підсумковий контроль – залік</p>

Навчальним планом передбачено проведення 18 годин лекційних та 36 годин практичних занять, МКР, індивідуальне завдання у вигляді РР.

Календарно-тематичний план та структурно-логічна побудова вивчення курсу

Тижде нь навчан ня	Розподіл годин		Назва розділів, тем, опис занять	Навчальна діяльність, контрольний захід	ПРН, ЗК, ФК
	Л	П			
1	2	3	4	5	6
1-2	2	4	<p>Тема 1. Методологічні основи соціально-економічного прогнозування. Сутність і зміст економічного прогнозування. Види і призначення прогнозів. Класифікація методів прогнозування.</p> <p>Л1. Методологія соціально-економічного прогнозування. Види і призначення прогнозів. Класифікація методів прогнозування.</p> <p>КП 1-2. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою «Базові знання математичного апарату аналізу даних. Використання прикладних програм для реалізації аналітичного дослідження».</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 9 ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 14 ФК 18 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 17 ПРН 19 ПРН 21 ПРН 22 ПРН 30</p>
3-4	2	4	<p>Тема 2. Методи і моделі аналізу динаміки економічних процесів. Поняття економічних рядів динаміки. Основні характеристики динаміки розвитку соціально-економічних процесів. Прогноз ex-post.</p> <p>Л2. Методи і моделі аналізу динаміки економічних процесів. Поняття економічних рядів динаміки. Основні характеристики динаміки розвитку соціально-економічних процесів. Прогноз ex-post.</p> <p>КП 3-4. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 2.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 9 ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 14 ФК 18 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 17 ПРН 19 ПРН 21 ПРН 30</p>
5-6	2	4	<p>Тема 3. Моделі та структура часового ряду. Адитивна та мультиплікативна моделі часових рядів. Числові характеристики часових рядів. Автокореляційна функція. Структура часового ряду.</p> <p>Л3. Моделі та структура часового ряду. Адитивна та мультиплікативна моделі часових рядів. Числові характеристики часових рядів. Автокореляційна функція. Структура часового ряду.</p> <p>КП5-6. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 3.</p>	<p>Н: проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 14 ФК 18 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 19 ПРН 21</p>
7-8	2	4	<p>Тема 4. Попередній аналіз даних та згладжування часових рядів економічних показників. Метод ковзного середнього. Метод експоненційного згладжування. Алгоритм адаптивного згладжування. Методи для виявлення аномальних рівнів часових рядів.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний, проблемно-пошукового</p>	<p>ЗК 9 ФК 6 ФК 9 ФК 14 ФК 18</p>

Тижде нь навчан ня	Розподіл годин		Назва розділів, тем, опис занять	Навчальна діяльність, контрольний захід	ПРН, ЗК, ФК
	Л	П			
1	2	3	4	5	6
			<p>Л4. Попередній аналіз даних та згладжування часових рядів економічних показників. Метод ковзного середнього. Метод експоненційного згладжування. Алгоритм адаптивного згладжування. Методи для виявлення аномальних рівнів часових рядів.</p> <p>КП7-8. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 4.</p>	<p>викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ПРН 5 ПРН 8 ПРН 19</p>
9-10	2	4	<p>Тема 5. Методи прогнозування часових рядів на основі алгоритмів згладжування. Побудова наївних моделей. Побудова прогнозних моделей на основі методів усереднення. Побудова прогнозних моделей на основі методів згладжування. Метод Хольта. Метод Вінтарса.</p> <p>Л5. Методи прогнозування часових рядів на основі алгоритмів згладжування. Побудова наївних моделей. Побудова прогнозних моделей на основі методів усереднення. Побудова прогнозних моделей на основі методів згладжування. Метод Хольта. Метод Вінтарса.</p> <p>КП 9-10. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 5.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 9 ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 14 ФК 18 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 17 ПРН 19 ПРН 22 ПРН 30</p>
11-12	2	4	<p>Тема 6. Особливості прогнозування тренд-сезонних процесів. Аналіз тригонометричної складової часового ряду. Моделі прогнозування сезонних процесів. Основи спектрального аналізу періодичних функцій.</p> <p>Л6. Особливості прогнозування тренд-сезонних процесів. Аналіз тригонометричної складової часового ряду. Моделі прогнозування сезонних процесів. Основи спектрального аналізу періодичних функцій..</p> <p>КП11-12. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 6.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 18 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 17 ПРН 19 ПРН 22</p>
13-14	2	4	<p>Тема 7. Методика вибору методу прогнозування. Апарат прогнозування для стаціонарних даних. Апарат прогнозування для даних з наявним трендом. Апарат прогнозування для даних з сезонною компонентою. Апарат прогнозування для циклічних рядів.</p> <p>Л7. Методика вибору методу прогнозування. Апарат прогнозування для стаціонарних даних. Апарат прогнозування для даних з наявним трендом. Апарат прогнозування для даних з сезонною компонентою. Апарат прогнозування для циклічних рядів..</p> <p>КП13-14. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 7. РР.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання</p>	<p>ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 18 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 17 ПРН 19 ПРН 22</p>

Тижде нь навчан ня	Розподіл годин		Назва розділів, тем, опис занять	Навчальна діяльність, контрольний захід	ПРН, ЗК, ФК
	Л	П			
1	2	3	4	5	6
				комп'ютерного практикуму.	
15-16	2	4	<p>Тема 8. Метод Бокса-Дженкінса. Авторегресійні моделі. Моделі із ковзним середнім. Моделі з авторегресією та ковзним середнім. Сезонні Авторегресійні моделі.</p> <p>Л8. Метод Бокса-Дженкінса. Авторегресійні моделі. Моделі із ковзним середнім. Моделі з авторегресією та ковзним середнім. Сезонні Авторегресійні моделі.</p> <p>КП15-16. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 8. МКР.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 9 ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 18 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 19 ПРН 21 ПРН 30</p>
17	2	2	<p>Тема 9. Методи експертних оцінок. Принципи формування експертних систем прогнозування. Індивідуальні і колективні експертні методи. Етапи проведення колективної експертної оцінки. Визначення чисельності експертної групи і коефіцієнта компетентності експертів. Статистична обробка експертних оцінок. Методи оцінки погодженості думок між експертами. Стійкість групових експертних оцінок.</p> <p>Л9. Методи експертних оцінок. Принципи формування експертних систем прогнозування. Індивідуальні і колективні експертні методи. Етапи проведення колективної експертної оцінки. Визначення чисельності експертної групи і коефіцієнта компетентності експертів. Статистична обробка експертних оцінок. Методи оцінки погодженості думок між експертами. Стійкість групових експертних оцінок.</p> <p>КП17. Виконання завдання комп'ютерного практикуму за темою 9.</p>	<p>Н: Пояснювально-ілюстративний, проблемний, репродуктивний. проблемно-пошукового викладення, частково-пошуковий.</p> <p>К: оцінювання виконання завдання комп'ютерного практикуму.</p>	<p>ЗК 11 ФК 6 ФК 9 ФК 11 ФК 14 ПРН 5 ПРН 8 ПРН 17 ПРН 19 ПРН 21 ПРН 22</p>
18		2	Семестровий контроль (залік).	К: Оцінювання залікової контрольної роботи згідно РСО	
Всього	18	36			

6. Самостійна робота студента

Навчальним планом передбачено 36 годин самостійної роботи. На самостійну роботу виноситься:

Тиждень навчання	Обсяг годин	Завдання
1	2	3
Підготовка до аудиторних занять: опрацювання та осмислення інформації з лекційних занять, підготовка до комп'ютерних практикумів.		
1-2	1	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму: «Базові знання математичного апарату аналізу даних. Використання прикладних програм для реалізації аналітичного дослідження»
3-4	1	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 2.
5-6	1	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 3.
7-8	1	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 4.
9-10	2	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 5.
11-12	2	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 6.
13-14	2	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 7.
15-16	2	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 8.
17-18	2	Підготовка до виконання завдань комп'ютерного практикуму за темою 9.
Підготовка до виконання модульної контрольної роботи: для дисципліни передбачено 1 модульну контрольну роботу		
16	4	Модульна контрольна робота Передбачає аналітичні завдання за темами 4-8. МКР виконується на практичному занятті № 16.
Виконання розрахункової роботи: метою виконання розрахункової роботи є набуття студентами знань та вмінь застосування методів та алгоритмів аналізу економічних даних для побудови прогнозів соціально-економічних процесів		
14	15	Написання розрахункової роботи
Підготовка до складання семестрового контролю у формі заліку.		
Сесія	6	Підготовка передбачає наскрізне повторення матеріалу вивченого курсу

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.

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».

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.

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

Штрафні бали не передбачаються.

Політика оцінювання контрольних заходів

Оцінювання контрольних заходів відбувається 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 контролі 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.

Календарний контроль проводиться двічі на семестр і передбачає проведення модульної контрольної роботи, яка здійснюється у вигляді письмової контрольної роботи. 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 заліку за РСО-1 (першого типу), що передбачає виконання завдань впродовж семестру і оцінювання результатів навчальної діяльності здобувача.

Зі здобувачами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими здобувачами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи.

Після виконання залікової контрольної роботи, якщо оцінка за залікову контрольну роботу більша ніж за рейтингом, здобувач отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи.

Якщо оцінка за залікову контрольну роботу менша ніж за рейтингом, застосовується (за рішенням кафедри) один з двох варіантів: • 1-й варіант: «жорстка» РСО – попередній рейтинг здобувача (за винятком балів за семестрове індивідуальне завдання) скасовується і він отримує оцінку з урахуванням результатів залікової контрольної роботи. Цей варіант формує відповідальне ставлення здобувача до прийняття рішення про виконання залікової контрольної роботи, змушує його критично оцінити рівень своєї підготовки та ретельно готуватися до заліку.

Політика дедлайнів та перескладань

Формування семестрового рейтингу студента на ґрунтується своєчасному виконанні поточних завдань, написанні модульної контрольної роботи, РР 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 не згоди 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 політика 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 плагиату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).

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

Порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті регламентує Положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>).

Можуть бути зараховані окремі змістовні модулі або теми дисципліни. В разі зарахування лише окремого змістовного модуля / модулів дисципліни, здобувач звільняється від виконання відповідних завдань, отримуючи за них максимальний бал відповідно до рейтингової системи оцінювання.

Дистанційне 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 Платформа дистанційного навчання «Сікорський» (<https://www.sikorsky-distance.org>). Для проведення синхронного режиму навчання використовується платформа Zoom.

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

Оцінювання ґрунтується на застосуванні рейтингової системи оцінювання (згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/37>), яка передбачає систематичну роботу здобувача протягом семестру і складається з наступних заходів:

Рейтинг з кредитного модуля складається з балів:

1. Стартові бали (мак 100 балів):

- завдання комп'ютерного практикуму;
- модульна контрольна робота;
- розрахункова робота.

● **Поточний контроль:**

Комп'ютерні практикуми (мак 72 бали):

8 бали	бездоганно виконаний практикум
7,6-6,8 бали	є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні практикуму
6,72-4,8 бали	є певні помилки у виконанні практикуму
0 балів	практикум не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки)

Модульна контрольна робота (мак 10 балів):

МКР включає: аналітичне завдання (10 балів).

10 балів	бездоганно виконана робота
9,5-8,5 балів	роботу виконано з незначними недоліками
8,4-6 бали	є певні помилки у виконанні практикуму
0 балів	практикум не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки)

Розрахункова робота (мак 18 балів):

18-17,3 балів	творча робота
17,1-15,3 бали	роботу виконано з незначними недоліками
15,12-10,8 бали	є певні помилки у розрахунковій роботі
0 балів	Розрахункову роботу не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки)

● **Календарний контроль:** проводиться двічі на семестр.

7 тиждень	Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 15 балів. Виконані всі комп'ютерні практикуми (на час атестації).
14 тиждень	Умова отримання атестації: поточний рейтинг не менше 34 бали. Виконані всі комп'ютерні практикуми (на час атестації).

● **Семестровий контроль (залік).**

Умовою допуску до заліку є виконання усіх навчальних завдань (кейсів, вправ та тренінгів практичних навичок).

Залік отримується студентом без додаткових випробувань, якщо сума набраних балів не менша за 60. Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі.

Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів складають залікову контрольну роботу. Остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі.

Залікова контрольна робота проводиться на останньому за розкладом занятті з дисципліни.

Залікова контрольна робота оцінюється із 100 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з трьох частин: теоретичні питання (2 питання); аналітично-розрахункове завдання (1 завдання):

<i>Теоретичні питання</i>	
30 - 28,5 балів	Відповідь на питання викладено правильно, послідовно, всебічно.
28,2 - 22,2 балів	Відповідь на питання викладено безпомилково, однак, не достатньо повно.
19,5 - 18 балів	Відповідь на питання викладено не повністю, але основні аспекти розкрито.
0 балів	Не має відповіді
<i>Аналітичне завдання</i>	
40 - 38 балів	Продемонстровано знання матеріалу і вдало його застосовано для аналізу та доведення аналітичного завдання, наведено висновки з застосуванням набутих знань та вмінь
37,6 - 34 бали	Аналітичне завдання пояснене вірно, логічно, однак не наведено висновків за результатами або допущено несуттєві помилки у твердженнях
33,6 - 30 балів	Обґрунтоване рішення вірне, отримані дані мають суттєві помилки в поясненні або доведенні
29,6 - 26 балів	Аналітичне завдання виконане, але визначене рішення необґрунтоване
25,6 - 24 балів	Аналітичне завдання виконане частково, не містить обґрунтувань, застосування набутих теоретичних міркувань та аналітики, відповідної пройденому курсу
0 балів	Завдання не виконано

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
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).
- Можливе зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою у рейтинг здобувача («Coursera», «Prometheus»).
- 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., доцентом Жуковською Ольгою Анатоліївною

Ухвалено кафедрою економічної кібернетики (протокол № 14 від 29.06.2022 р.)

Погоджено Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 11 від 06.07.2022 р.)

1. Методологічні основи соціально-економічного прогнозування.
2. Сутність і зміст економічного прогнозування.
3. Види і призначення прогнозів.
4. Класифікація методів прогнозування.
5. Методи і моделі аналізу динаміки економічних процесів.
6. Поняття економічних рядів динаміки.
7. Основні характеристики динаміки розвитку соціально-економічних процесів.
8. Прогноз ex-post.
9. Моделі та структура часового ряду.
10. Адитивна та мультиплікативна моделі часових рядів.
11. Числові характеристики часових рядів.
12. Автокореляційна функція.
13. Структура часового ряду.
14. Попередній аналіз даних та згладжування часових рядів економічних показників.
15. Метод ковзного середнього.
16. Метод експоненційного згладжування.
17. Алгоритм адаптивного згладжування.
18. Методи для виявлення аномальних рівнів часових рядів.
19. Методи прогнозування часових рядів на основі алгоритмів згладжування.
20. Побудова наївних моделей.
21. Побудова прогнозних моделей на основі методів усереднення.
22. Побудова прогнозних моделей на основі методів згладжування.
23. Метод Хольта. Метод Вінтарса.
24. Особливості прогнозування тренд-сезонних процесів.
25. Аналіз тригонометричної складової часового ряду.
26. Моделі прогнозування сезонних процесів.
27. Основи спектрального аналізу періодичних функцій.
28. Методика вибору методу прогнозування.
29. Апарат прогнозування для стаціонарних даних. Апарат прогнозування для даних з наявним трендом. Апарат прогнозування для даних з сезонною компонентою. Апарат прогнозування для циклічних рядів.
30. Метод Бокса-Дженкінса. Авторегресійні моделі. Моделі із ковзним середнім. Моделі з авторегресією та ковзним середнім.
31. Сезонні Авторегресійні моделі.
32. Методи експертних оцінок.
33. Принципи формування експертних систем прогнозування.
34. Індивідуальні і колективні експертні методи.
35. Етапи проведення колективної експертної оцінки. Визначення чисельності експертної групи і коефіцієнта компетентності експертів.
36. Статистична обробка експертних оцінок. Методи оцінки погодженості думок між експертами. Стійкість групових експертних оцінок.