

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану  
освітньо-професійної програми " " "**

(назва)

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 126 " "

Галузь знань 12 Інформаційні технології

1. Назва освітньої компоненти Дослідження операцій  
(назва дисципліни)

2. Тип основна, вибіркова (вказати) основна

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18		18	18	96
<b>4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі</b>							
Освітні компоненти, які передують вивченню	1. «Вища математика»						
Освітні компоненти для яких є базовою	1. «Технології ВІ»						
<b>5. Компетенції відповідно до ОПП та вимог роботодавців:</b>							
<b>Компетенції відповідно до ООП</b>							
<b>Знати</b>				<b>Вміти</b>			
<i>Інформатику, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням ООП.</i>				ПП 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).			
<b>Компетенції відповідно до вимог роботодавців</b>							
1.				1. Здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички з фундаментальних дисциплін в інформаційних			

- процесах.
2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
  3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
  4. Здатність розробляти алгоритми.
  5. Здатність використовувати у навчальній роботі необхідні комп'ютерні програмні продукти.

### 6. Результати навчання відповідно до ОПП

1.Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

2.

### 7. План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
Розділ 1						
	Лекція 1	Тема:Задача лінійного програмування та симплекс-метод	основні етапи операційного дослідження; типові задачі ДО та їх характеристика; постановка загальної задачі лінійного програмування (ЗЛП); канонічна форма ЗЛП; графічний метод розв'язування ЗЛП та його наслідки; поняття базисного плану ЗЛП; методи побудови початкового базисного плану ЗЛП; симплексний метод розв'язування ЗЛП.	ставити задачу дослідження, виділяти необхідні умови та розв'язувати її методами лінійног програмування.		
	Лекція 2	Тема: Двоїстість в лінійному програмуванні	метод динамічного програмування.; принцип оптимальності Белмана; постановка задачі цілочислового лінійного програмування (ЗЦЛП);	реалізувати алгоритми лінійного програмуання в тому числі в EXCELL, проводити аналіз звітів та постоптимальний аналіз.		

			методи розв'язування ЗЦЛП; метод віток та границь.			
Лекція 3	Тема: Транспортна задача	критерій оптимальності розв'язку ЗЛП; загальна постановка транспортної задачі (ТЗ); критерій розв'язності ТЗ; відкриті та замкнуті ТЗ; методи побудови початкового базисного плану ТЗ; метод потенціалів розв'язування ТЗ; поняття про багатокрокові процеси.	сформулювати транспортну задачу та розв'язати її.			
Лекція 4	Тема: Дискретне програмування	особливості задач дискретного програмування; Метод віток та границь; метод Гоморі.	застосовувати метод гілок та границь до розв'язання задач дискретного програмування; застосовувати метод Гоморі до розв'язання задач дискретного програмування.			
Лекція 5	Тема: Нелінійне програмування	метод множників Лагранжа; теорема Куна-Такера, оптимальні задачі управління системами на основі теорії мереж; задача поповнення запасів; задача розподілу ресурсів; одноетапні та двоетапні задачі стохастичного програмування.	розв'язувати задачі нелінійного програмування оптимальним методом в тому числі за допомогою програмного забезпечення			
Практичне	Тема: Задача лінійного	основні етапи операційного	ставити задачу			

	заняття 1	програмування. Графічний та симплекс-метод	дослідження; типові задачі ДО та їх характеристика; постановка загальної задачі лінійного програмування (ЗЛП); канонічна форма ЗЛП; графічний метод розв'язування ЗЛП та його наслідки; поняття базисного плану ЗЛП; методи побудови початкового базисного плану ЗЛП; симплексний метод розв'язування ЗЛП.	дослідження, виділяти необхідні умови та розв'язувати її методами лінійног програмування.		
	Практичне заняття 2	Тема: Двоїстість в лінійному програмуванні	метод динамічного програмування.; принцип оптимальності Белмана; постановка задачі цілочислового лінійного програмування (ЗЦЛП); методи розв'язування ЗЦЛП; метод віток та границь.	реалізувати алгоритми лінійного програмуання в тому числі в EXCELL, проводити аналіз звітів та постоптимальний аналіз.		
	Практичне заняття 3	Тема: Транспортна задача	критерій оптимальності розв'язку ЗЛП; загальна постановка транспортної задачі (ТЗ); критерій розв'язності ТЗ; відкриті та замкнуті ТЗ; методи побудови початкового базисного плану ТЗ; метод потенціалів розв'язування ТЗ; поняття про багатокрокові процеси.	сформулювати транспортну задачу та розв'язати її.		
	Практичне заняття 4	Тема: Метод віток та границь	особливості задач дискретного програмування; Метод віток та границь;	застосовувати метод гілок та границь до розв'язання задач дискретного		

			метод Гоморі.	програмування; застосовувати метод Гоморі до розв'язання задач дискретного програмування.		
Практичне заняття 5	Тема: Метод множників Лагранжа	метод множників Лагранжа; оптимальні задачі управління системами на основі теорії мереж; задача поповнення запасів; задача розподілу ресурсів; одноетапні та двоетапні задачі стохастичного програмування.	розв'язувати задачі нелінійного програмування оптимальним методом в тому числі за допомогою програмування.			
Лабораторне заняття 1	Тема: Графічний метод.	основні етапи операційного дослідження; типові задачі ДО та їх характеристика; постановка загальної задачі лінійного програмування (ЗЛП); канонічна форма ЗЛП; графічний метод розв'язування ЗЛП та його наслідки; поняття базисного плану ЗЛП;	ставити задачу дослідження, виділяти необхідні умови та розв'язувати її графічним методом лінійного програмування.			
Лабораторне заняття 2	Тема: Симплекс-метод.	постановка загальної задачі лінійного програмування (ЗЛП); канонічна форма ЗЛП; поняття базисного плану ЗЛП; методи побудови початкового базисного плану ЗЛП; симплексний метод розв'язування ЗЛП.	ставити задачу дослідження, виділяти необхідні умови та розв'язувати її симплекс- методом лінійного програмування.			

Лабораторне заняття 3	Тема: Модифікований СМ.	обґрунтування модифікованого симплекс-методу	застосовувати алгоритм модифікованого симплекс-методу розв'язання задачі лінійного програмування;		
Лабораторне заняття 4	Тема: Двоїстий СМ.	теореми двоїстості; правила побудови двоїстої задачі; обґрунтування двоїстого симплекс-методу.	будувати двоїсту задачу; знаходити розв'язок прямої та двоїстої задачі; застосовувати двоїстий симплекс метод до задач лінійного програмування.		
Лабораторне заняття 5	Тема: Метод потенціалів	постановка різних типів транспортних задач; алгоритм розв'язання за допомогою циклів; метод потенціалів;	будувати транспортну задачу по вхідним даним за допомогою різних методів; розв'язувати транспортну задачу.		
Лабораторне заняття 6	Тема: Метод віток та границь	особливості задач дискретного програмування; Метод віток та границь; метод Гоморі.	застосовувати метод гілок та границь до розв'язання задач дискретного програмування; застосовувати метод Гоморі до розв'язання задач дискретного програмування.		
Лабораторне заняття 7	Тема: Метод множників Лагранжа	метод множників Лагранжа; оптимальні задачі управління системами на основі теорії мереж; задача поповнення запасів; задача розподілу ресурсів; одноетапні та двоетапні задачі стохастичного програмування.	розв'язувати задачі нелінійного програмування оптимальним методом в тому числі за допомогою програмного забезпечення		

	Самостійна робота	<p>Тема 1. Задача лінійного програмування. Графічний та симплекс-метод</p> <p>Тема 2. Двоїстість в лінійному програмуванні</p> <p>Тема 3. Транспортна задача</p> <p>Тема 4. Метод віток та границь</p> <p>Тема 5. Метод множників Лагранжа</p> <p>Тема 6. Оптимізація задач управління на основі теорії мереж</p> <p>Тема 7. Моделі мереж планування та управління</p> <p>Тема 8. Прийняття рішень в умовах невизначеності</p> <p>Тема 9. Теорія ігор</p>				
Розділ 2						
	Лекція 6	Тема: Динамічне програмування	Економічна сутність, деякі основні типи задач і моделі динамічного програмування. Багатокроковий процес прийняття рішень. Метод рекурентних співвідношень. Принцип оптимальності Белмана.	Розв'язувати задачі динамічного програмування оптимальним методом в тому числі за допомогою програмного забезпечення.		
	Лекція 7	Тема: Задача оптимального планування робіт	Поняття моделі та її створення, етапи моделювання; основні поняття математичного моделювання: динамічне оптимізаційне, імітаційне, системне та стохастичне;	Скласти модель проблемної ситуації, реалізувати та проаналізувати її за допомогою пакетів прикладних програм		

			пакети прикладних програм реалізації та аналізу математичних моделей проблемних ситуацій.			
Лекція 8	Тема: Основи теорії прийняття рішень	Загальна математична постановка задачі стохастичного програмування (СП). Класифікація задач СП. Формалізація задачі СП. Деякі основні методи розв'язання задач СП. Імітаційне моделювання. Математична постановка одноетапних статичних задач СП. Стохастичні аналоги детермінованих моделей управління виробництвом. Планування обсягу реалізації при невизначеному попиті. Прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику	Застосовувати основні методи розв'язання задач СП. Здійснювати планування обсягу реалізації при невизначеному попиті. Приймати рішення в умовах невизначеності і ризику			
Лекція 9	Тема: Теорія ігор	Математичні моделі конфліктних ситуацій. Поняття про ігрові моделі. Платіжна матриця. Нижня і верхня ціна гри. Парна гра. Матричні ігри двох гравців. Платіжна матриця. Гра в чистих стратегіях. Мінімаксні стратегії. Сідлова точка. Змішані стратегії. Основна теорема теорії ігор. Зведення задачі гри двох гравців до задачі лінійного	Застосовувати критерії для визначення оптимальної стратегії. Знаходити верхню та нижню ціну гри.			



			програмування.			
Практичне заняття 6	Тема: Динамічне програмування.	Економічна сутність, деякі основні типи задач і моделі динамічного програмування. Багатокроковий процес прийняття рішень. Метод рекурентних співвідношень. Принцип оптимальності Белмана.	Розв'язувати задачі динамічного програмування оптимальним методом в тому числі за допомогою програмного забезпечення			
Практичне заняття 7	Тема: Оптимізація задач управління на основі теорії мереж. Моделі мереж планування та управління	Поняття моделі та її створення, етапи моделювання; основні поняття математичного моделювання: динамічне оптимізаційне, імітаційне, системне та стохастичне; пакети прикладних програм реалізації та аналізу математичних моделей проблемних ситуацій.	Скласти модель проблемної ситуації, реалізувати та проаналізувати її за допомогою пакетів прикладних програм			
Практичне заняття 8	Тема: Прийняття рішень в умовах невизначеності	Загальна математична постановка задачі стохастичного програмування (СП). Класифікація задач СП. Формалізація задачі СП. Деякі основні методи розв'язання задач СП. Імітаційне моделювання. Математична постановка одноетапних статичних задач СП. Стохастичні аналоги детермінованих моделей управління виробництвом. Планування обсягу реалізації при	Застосовувати основні методи розв'язання задач СП. Здійснювати планування обсягу реалізації при невизначеному попиті. Приймати рішення в умовах невизначеності і ризику			

			невизначеному попиті. Прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику			
Практичне заняття 9	Тема: Теорія ігор	Математичні моделі конфліктних ситуацій. Поняття про ігрові моделі. Платіжна матриця. Нижня і верхня ціна гри. Парна гра. Матричні ігри двох гравців. Платіжна матриця. Гра в чистих стратегіях. Мінімаксні стратегії. Сідлова точка. Змішані стратегії. Основна теорема теорії ігор. Зведення задачі гри двох гравців до задачі лінійного програмування.	Застосовувати критерії для визначення оптимальної стратегії. Знаходити верхню та нижню ціну гри.			
Лабораторне заняття 8	Тема: Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності	Загальна математична постановка задачі стохастичного програмування (СП). Класифікація задач СП. Формалізація задачі СП. Деякі основні методи розв'язання задач СП. Імітаційне моделювання. Математична постановка одноетапних статичних задач СП. Стохастичні аналоги детермінованих моделей управління виробництвом. Планування обсягу реалізації при невизначеному попиті. Прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику	Застосовувати основні методи розв'язання задач СП. Здійснювати планування обсягу реалізації при невизначеному попиті. Приймати рішення в умовах невизначеності і ризику			

	Лабораторне заняття 9	Тема: Оптимізація задач управління на основі теорії мереж	Поняття моделі та її створення, етапи моделювання; основні поняття математичного моделювання: динамічне оптимізаційне, імітаційне, системне та стохастичне; пакети прикладних програм реалізації та аналізу математичних моделей проблемних ситуацій.	Скласти модель проблемної ситуації, реалізувати та проаналізувати її за допомогою пакетів прикладних програм		
	Самостійна робота	Тема 6. Оптимізація задач управління на основі теорії мереж Тема 7. Моделі мереж планування та управління Тема 8. Приняття рішень в умовах невизначенності Тема 9. Теорія ігор				

### 8. Мова вивчення освітньої компоненти

(українська, англійська, розділи, що викладаються англійською мовою)

українська

### 9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси: вказати підручники, навчальні посібники не пізніше 2010 року видання, які є у нас у бібліотеці на державній мові; електронні ресурси, посилання, електронна бібліотека ДУТ, іншомовні джерела

1. . Вітлінський В.В., Жлуктенко В.І., Тарасова Л.Г., Великоіваненко Г.І. Прикладні моделі економічних процесів : практикум [Електронний ресурс] / В 54. — К. : КНЕУ, 2014. — 226 с.
2. Жлуктенко В.І., Тарасова Л.Г., Ігнатова Ю.В. Стохастичні процеси та моделі в економіці [Електронний ресурс] : навч. посіб.. — К. : КНЕУ, 2014. — 230 с.