

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор

з науково-педагогічної роботи

«_____» _____ 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ»**

для студентів освітнього рівня «магістр»
спеціальності: 122 “Комп’ютерні науки”
факультет інформаційно-комп’ютерних технологій
кафедра комп’ютерних наук

Робочу програму схвалено на засіданні
кафедри комп’ютерних наук
протокол від «___» _____ 20__ р. № ___

Завідувач кафедри комп’ютерних наук
_____ І.І. Сугоняк

Розробник: доцент кафедри комп’ютерних наук

Маєвський О.В.

Житомир
2019 н.р.

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Робоча програма дисципліни «Основи програмування» для студентів за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки”.

Розробники: доцент кафедри комп’ютерних наук Маєвський О.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри КН
Протокол від “ ” 2019 року №

Завідувач кафедри комп’ютерних наук
кандидат технічних наук, доцент

_____ Сугоняк І.І.

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань 12 “Інформаційні технології” Спеціальність: 122 “Комп’ютерні науки”	Варіативна дисципліна	
Модулів – 1	Спеціальність: 122 “Комп’ютерні науки”	Рік підготовки	
Змістових модулів – 1		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання - відсутнє		Семестр	
Загальна кількість годин – 135		1-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	16 год.	
		Практичні, семінарські	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		32 год.	
		Самостійна робота	
		87 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		- год.	
Вид контролю:			
Тест - 1 сем.	.		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 55/-

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни “Системи підтримки прийняття рішень” є теоретична підготовка магістрів спеціальності 122 “Комп’ютерні науки”, що включає в себе вивчення студентами основних принципів вибору оптимальних стратегій для ефективного управління процесами та технічними системами обробки потоків інформації, набуття практичних навичок створення програмного забезпечення у відповідності до специфіки поставлених задач.

Завдання дисципліни формуються, виходячи з того, що по її вивченні студенти повинні

знати:

- об’єкт і предмет досліджень теорії прийняття рішень;
- основні етапи вибору множини оптимальних стратегій;
- теорію ігор та ігрові стратегії;
- методи розв’язування задач лінійного програмування;
- методи розв’язування задач динамічного програмування;
- основні принципи диференціальних ігор;

вміти:

- виконувати модельні дослідження ризикових ситуацій; застосовувати відповідний математичний апарат;
- враховувати вплив невизначеності при прийнятті рішень та оцінювати його вплив на ефективність прийнятих рішень;
- розробляти прикладне програмне забезпечення для реалізації вибраних оптимальних стратегій;
- самостійно працювати з навчальною, навчально методичною і довідниковою літературою.

2. Програма навчальної дисципліни МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1.

ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ. ОПТИМАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ.

Тема 1. Предмет теорії прийняття рішень. Теорія ігор. Системний підхід до прийняття рішень. Матричні ігри. Безообідність ігор. Принцип мінімакса. Сідлові точки. Змішані стратегії.

Тема 2. Задачі лінійного програмування. Задача використання ресурсів. Геометричний смисл основної задачі. Стандартний вигляд основної задачі. Симплекс метод. Застосування в матричних іграх.

Тема 3. Задачі прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Ланцюги Маркова. Однокритеріальна задача прийняття рішень. Загальна постановка однокритеріальної статичної задачі прийняття рішень в умовах ризику. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерій Лапласа. Критерій Вальда. Критерій Севіджа. Критерій Гурвіца.

Тема 4. Основні властивості ланцюгів Маркова. Рівняння Колмогорова. Ланцюги Маркова в теорії прийняття рішень. Прийняття рішень для оптимізації розподілу потоків інформації.

Тема 5. Задачі призначення. Угорський метод. Математична модель. Алгоритм венгерського методу.

Тема 6. Динамічне програмування. Побудова моделі ДП. Побудова обчислювальної схеми ДП. Зауваження до методу ДП.

Тема 7. Рівняння Беллмана. Розподіл ресурсів. Алгоритми розв'язку задач ДП.

Тема 8. Основні поняття про диференціальні ігри. Управління об'єктами. Параметри управління. Фазові координати. Ігри з рухливими об'єктами. Плата в іграх. Ігри з елементами невизначеності.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	разом	у тому числі					разом	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Теорія прийняття рішень. Оптимальні стратегії.												
Тема 1. Предмет теорії прийняття рішень. Теорія ігор.	18	2		4		12						

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет										
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Тема 2. Задачі лінійного програмування.	18	2		4		12						
Тема 3. Задачі прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах невизначеності.	18	2		4		12						
Тема 4. Ланцюги Маркова в теорії прийняття рішень.	18	2		4		12						
Тема 5. Задачі призначення. Угорський метод.	18	2		4		12						
Тема 6. Динамічне програмування. Побудова моделі ДП.	18	2		4		12						
Тема 7. Рівняння Беллмана. Розподіл ресурсів.	14	2		4		8						
Тема 8. Основні поняття про диференціальні ігри. Управління об'єктами.	13	2		4		7						
Усього годин у 1 модулі	135	16		32		87						
Усього годин	135	16		32		87						

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет теорії прийняття рішень. Теорія ігор. Системний підхід до прийняття рішень. Матричні ігри. Безообідність ігор. Принцип мінімакса. Сідлові точки. Змішані стратегії.	2
2	Задачі лінійного програмування. Задача використання ресурсів. Геометричний смисл основної задачі. Стандартний вигляд основної задачі. Симплекс метод. Застосування в матричних іграх.	2
3	Задачі прийняття рішень. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Ланцюги Маркова. Однокритеріальна задача прийняття рішень. Загальна постановка однокритеріальної статичної задачі прийняття рішень в умовах ризику. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерій Лапласа. Критерій Вальда. Критерій Севіджа. Критерій Гурвіца.	2
4	Основні властивості ланцюгів Маркова. Рівняння Колмогорова. Ланцюги Маркова в теорії прийняття рішень. Прийняття рішень для оптимізації розподілу потоків інформації.	2
5	Задачі призначення. Угорський метод. Математична модель. Алгоритм венгерського методу.	2
6	Динамічне програмування. Побудова моделі ДП. Побудова обчислювальної схеми ДП. Зауваження до методу ДП.	2
7	Рівняння Беллмана. Розподіл ресурсів. Алгоритми розв'язку задач ДП.	2
8	Основні поняття про диференціальні ігри. Управління об'єктами. Параметри управління. Фазові координати. Ігри з рухливими об'єктами. Плата в іграх. Ігри з елементами невизначеності.	2
	Разом	16

6. Теми практичних занять

Теоретичні заняття по даній дисципліні не заплановані в навчальному плані.

7. Теми лабораторних занять

Метою виконання циклу лабораторних робіт є:

- оволодіння методами теорії прийняття рішень;

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

- розробляти прикладне програмне забезпечення для реалізації вибраних оптимальних стратегій;
- практичне опанування методів лінійного та динамічного програмування;
- набуття практичних навичок по формуванню множини оптимальних стратегій з метою уникнення або зменшення впливу фактору ризику в конкретних ситуаціях;

Під час виконання лабораторних робіт студенти відпрацьовують основні етапи створення та налагодження відповідного програмного забезпечення.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Матричні ігри. Змішані стратегії.	4
2	Задачі лінійного програмування. Симплекс метод.	4
3	Прийняття рішень в умовах невизначеності. Ланцюги Маркова.	4
4	Ланцюги Маркова в теорії прийняття рішень. Прийняття рішень для оптимізації розподілу потоків інформації.	4
5	Задачі призначення. Угорський метод.	4
6	Динамічне програмування. Побудова моделі ДП.	4
7	Рівняння Беллмана. Розподіл ресурсів.	4
8	Основні поняття про диференціальні ігри. Управління об'єктами.	4
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Двойственність та аналіз чутливості.	6
2	Транспортні моделі.	6
3	Сітьові моделі.	6
4	Теорія лінійного програмування.	6
5	Цільове програмування.	6
6	Цілочисленне лінійне програмування.	6
7	Детерміновані моделі динамічного програмування.	6
8	Методи прогнозування.	6
9	Теорія ігор і прийняття рішень.	6
10	Ймовірнісне динамічне програмування.	6
11	Системи масового обслуговування.	6
12	Марковські процеси прийняття рішень.	6
13	Класична теорія оптимізації.	5

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

14	Алгоритми нелінійного програмування.	5
15	Теорія матриць.	5
	Разом	87

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у формі поставлених конкретних задач в рамках курсу дисципліни.

Метою виконання індивідуальних завдань є більш поглиблене засвоєння матеріалів курсу і об'єктивне оцінювання рівня знань.

10. Методи навчання

На лекційних заняттях: розповідь, пояснення, демонстрація, бесіда, дискусія. На лабораторних заняттях: пояснення, розв'язування ситуаційних задач, виконання індивідуального варіанту завдання. Самостійна робота студента: реферати, повідомлення, науково-пошукові, дослідницькі проекти.

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, практична робота, вправи. За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

11. Методи контролю

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий модульний контроль в тому числі у вигляді модульних контрольних робіт.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять для перевірки рівня підготовки студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю: усне опитування, вирішення ситуаційних задач, тестовий контроль, виконання лабораторної роботи. Оцінюється вхідний, проміжний, кінцевий рівень знань студента.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			
Змістовий модуль №1			
T1	T2	T3	T4
10	10	15	15

Поточне тестування та самостійна робота	Сума
Змістовий модуль №2	

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Т5	Т6	Т7	Т8	100
10	15	15	10	

Виконання курсового проекту

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 50	до 30	до 20	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

- 1) Лекційні презентації з дисципліни ТПР.
- 2). Лабораторні роботи з дисципліни ТПР.
- 3) Рекомендована література.

14. Рекомендована література

Базова

1. Таха Х. Введение в исследование операций. / Х. Таха. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 912 с.
2. Х. Майн, С. Осаки. Марковские процессы принятия решений / Х. Майн, С. Осаки. Наука, 1977. – 168 с.
3. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложение / В. Феллер; пер. с пересмотренного третьего англ. издания Ю.В. Прохорова с предисловием А.Н. Колмогорова. – М. : Мир, 1984. – Т.1. – 527 с.

ЖДТУ	Міністерство освіти і науки України Житомирський державний технологічний університет
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Беллман Р. Введение в теорию матриц/ Р. Беллман. М.: 1976. – 349 с.
5. Калиткин Н.Н. Численные методы/ Н.Н. Калиткин, Н.: 1978. – 509с.
6. Мышкис А.Д. Математика. Специальные курсы / А.Д. Мышкис, Н.: 1971. – 626с.

Допоміжна

1. Теория принятия решений. Сборник заданий для практических занятий / А.В. Зыкина, О.Н. Канева – Издательство ОмГТУ, 2006. – 56 с.
2. Лекции по курсу «Теория принятия решений» ТУИТ (http://www.studmed.ru/lekcii-po-kursu-sistemy-prinyatiya-resheniy_36ad4296502.html).
3. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления Т.1 / Г.М. Фихтенгольц. М.: 1958. – 600 с.
4. Лекции по теории вероятностей и математической статистике / В. А. Павский. – Кемеровский технологический институт, 2004. -184 с.