

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра моделювання систем і технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Пантелеймонов А. В.



серпень 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
галузь знань	12 Інформаційні технології
напрямок підготовки	122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
освітня програма	Комп'ютерні науки
спеціалізація	
вид дисципліни	Обов'язкова
факультет	Комп'ютерних наук

2019 / 2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук

Протокол від « 27 » червня 2019 року № 2

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: кандидат технічних наук, доцент кафедри моделювання систем і технологій Дядюн Сергій Васильович.

Програму схвалено на засіданні кафедри моделювання систем і технологій

Протокол від « 30 » травня 2019 року № 15

Завідувач кафедри моделювання систем і технологій


М. В. Ткачук

Програму погоджено методичною радою факультету комп'ютерних наук

Протокол від « 20 » червня 2019 року № 9

Голова методичної комісії


А. Г. Бердніков



ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Теорія прийняття рішень» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є задачі оптимізації за умов браку інформації та обчислювальні методи їх розв'язку.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни є озброїти фахівця з проектування та розробки управляючих інформаційних систем і технологій методами формалізації та розв'язку задач вибору рішень з поміж систем альтернатив при невизначеності або складності умов реалізації рішення.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення дисципліни є надати орієнтири в системі знань стосовно методів знаходження оптимальних у тому чи іншому розумінні рішень, знання щодо постановок математичних задач оптимізації в умовах багато вимірності простору рішень, чисельності критеріїв і браку інформації та виробити навички числового розв'язку модельних задач такого характеру.

1.3. Кількість кредитів – 3

1.4. Загальна кількість годин – 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Денна форма навчання
Рік підготовки	
4-й	4-й
Семестр	
7-й	8-й
Лекції	
32 год.	год.
Практичні заняття	
32 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
26 год.	год.

1.6. Заплановані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

знати: основні визначення та теореми теорії прийняття рішень, багатокритеріальні методи оптимізації, застосування нечітких множин до задач прийняття рішень;

вміти: застосувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань, аналізувати організаційне оточення, синтезувати вимоги до системи.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретичні основи вибору альтернатив

Тема 1. Загальні аспекти прийняття рішень. Аналогії та відмінності постановок задач прийняття рішень від умов задач оптимізації та математичної статистики.

Тема 2. Простори рішень. Бінарні та метризовані відношення.

Тема 3. Відношення корисності. Постановка задач багатовимірної оптимізації.

Розділ 2. Моделі, методів та алгоритми прийняття рішень

Тема 1. Узгоджений оптимум у багатокритеріальних багатовимірних постановках детерміністичного вибору.

Тема 2. Раціональний вибір в умовах невизначеності на основі поняття корисності.

Тема 3. Критерії вибору рішень при заданій функції оцінки. Приклади простих критеріїв вибору рішень.

Розділ 3. Загальний процес прийняття рішень та урахування ризику

Тема 1. Інформація приймаючого рішення, релевантність незалежного параметру.

Тема 2. Елементи ситуації та структура процесу прийняття рішень. Дерева подій і рішень.

Тема 3. Процес прийняття рішень при гнучкому критерію.

Тема 4. Гнучке прийняття рішень та етапи оцінки значимості незалежних параметрів.

Тема 5. Види ризику та його вимірювання.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Теоретичні основи вибору альтернатив						
Тема 1. Загальні аспекти прийняття рішень. Аналогії та відмінності постановок задач прийняття рішень від умов задач оптимізації та математичної статистики.	6	2	2			2
Тема 2. Простори рішень. Бінарні та метризовані відношення.	6	2	2			2
Тема 3 Відношення корисності. Постановка задач багатовимірної оптимізації.	6	2	2			2
Разом за розділом 1	18	6	6			6
Розділ 2. Моделі, методи та алгоритми прийняття рішень						
Тема 1. Узгоджений оптимум у багатокритеріальних багатовимірних постановках детерміністичного вибору.	7	3	3			1
Тема 2. Раціональний вибір в умовах невизначеності на основі поняття корисності.	5	2	2			1
Тема 3. Критерії вибору рішень при заданій функції оцінки. Приклади простих критеріїв вибору рішень.	7	3	3			1
Підготовка до контрольної роботи	5					5
Разом за розділом 2	24	8	8			8
Розділ 3. Загальний процес прийняття рішень та урахування ризику						
Тема 1. Інформація приймаючого рішення, релевантність незалежного параметру.	8	3	3			2
Тема 2. Елементи ситуації та структура процесу прийняття рішень. Дерева подій і рішень.	11	4	4			3
Тема 3. Процес прийняття рішень при гнучкому критерію.	10	4	4			2
Тема 4. Гнучке прийняття рішень та етапи оцінки значимості незалежних параметрів.	9	3	3			3
Тема 5. Види ризику та його вимірювання.	10	4	4			2
Разом за розділом 3	48	18	18			12
Усього годин	90	32	32			26

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.1. Загальні аспекти прийняття рішень. Аналогії та відмінності постановок задач прийняття рішень від умов задач оптимізації та математичної статистики.	2
2	Тема 1.2 Простори рішень. Бінарні та метризовані відношення.	2
3	Тема 1.3. Відношення корисності. Постановка задач багатовимірної оптимізації.	2
4	Тема 2.1. Узгоджений оптимум у багатокритеріальних багатовимірних постановках детерміністичного вибору.	3
5	Тема 2.2 Раціональний вибір в умовах невизначеності на основі поняття корисності.	2
6	Тема 2.3 Критерії вибору рішень при заданій функції оцінки. Приклади простих критеріїв вибору рішень.	3
7	Тема 3.1 Інформація приймаючого рішення, релевантність незалежного параметру.	3
8	Тема 3.2 Елементи ситуації та структура процесу прийняття рішень. Дерева подій і рішень.	4
9	Тема 3.3 Процес прийняття рішень при гнучкому критерію.	4
10	Тема 3.4 Гнучке прийняття рішень та етапи оцінки значимості незалежних параметрів	3
11	Тема 3.5 Види ризику та його вимірювання	4
Разом		32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Загальні аспекти прийняття рішень. Аналогії та відмінності постановок задач прийняття рішень від умов задач оптимізації та математичної статистики. Поточне тестування на базі вправ	2
2	Простори рішень. Бінарні та метризовані відношення. Виконання завдань.	2
3	Відношення корисності. Постановка задач багатовимірної оптимізації.	2
4	Узгоджений оптимум у багатокритеріальних багатовимірних постановках детерміністичного вибору. Читання додаткової літератури та робота в Інтернеті.	1
5	Раціональний вибір в умовах невизначеності на основі поняття корисності.	1
6	Критерії вибору рішень при заданій функції оцінки. Приклади простих критеріїв вибору рішень.	1
7	Інформація приймаючого рішення, релевантність незалежного параметру.	2
8	Підготовка до контрольної роботи	5
9	Елементи ситуації та структура процесу прийняття рішень. Дерева подій і рішень. Опрацювання лекційного матеріалу.	3
10	Процес прийняття рішень при гнучкому критерію.	2
11	Гнучке прийняття рішень та етапи оцінки значимості незалежних параметрів	3
12	Види ризику та його вимірювання	2
Разом		26

6. Індивідуальні завдання

Контрольна робота.

7. Методи контролю

На протязі усього терміну викладання означеної дисципліни проводиться поточний контроль засвоєння лекційного матеріалу (контроль знань) та контроль здобуття практичних навиків (контроль вмінь). Підсумковий семестровий контроль також дозволяє контролювати як одержані знання, так і набуті вміння.

Контроль засвоєння студентами навчального матеріалу на лекційному занятті здійснюється шляхом концентрації уваги студентів постановкою питань за раніше вивченим матеріалом, пов'язаним з тематикою лекції.

На практичному занятті контроль знань студентів робиться методом проведення експрес-опитувань (письмово). Рівень знань, продемонстрований студентами на кожному експрес-опитуванні оцінюється 2 балами.

Контроль засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється на контрольній роботі, що передбачена навчальним планом. Завдання на контрольну роботу включає два практичні питання. Рівень знань, продемонстрований студентами на контрольній роботі оцінюється максимально 8 балами.

Максимальна кількість балів за результатами контролю поточної успішності складає 60 балів.

Підсумковий контроль здійснюється шляхом проведення іспиту.

Екзаменаційний білет включає два теоретичних і одне практичне питання. Теоретичні питання оцінюються в 10 та 15 балів, практичні - в 15.

Максимальна кількість балів за результатами іспиту складає 40 балів.

Максимальна кількість балів за результатами вивчення дисципліни складає 100 балів.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота											Разом	Екзамен	Сума	
Розділ 1			Розділ 2			контр робота	Розділ 3					60	40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		T7	T8	T9	T10	T11			
4	4	4	5	5	5	8	5	5	5	5	5			

T1, T2 ... T11 – теми розділів.

Рівень знань, продемонстрований студентами, оцінюється таким чином:

- за темою 1.1 (T1) – 4 бали;
- за темою 1.2 (T2) – 4 бали;
- за темою 1.3 (T3) – 4 бали;
- за темою 2.4 (T4) – 5 балів;
- за темою 2.2 (T5) – 5 балів;
- за темою 2.3 (T6) – 5 балів;
- за темою 3.1 (T7) – 5 балів;
- за темою 3.2 (T8) – 5 балів;
- за темою 3.3 (T9) – 5 балів;
- за темою 3.4 (T10) – 5 балів;
- за темою 3.5 (T11) – 5 балів;
- за контрольну роботу (T1 – T6) – 8 балів.

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання знань студентів на експрес - опитування

Визначення	Кількість балів
Відповідь без помилок	2
Виконання відповіді з незначними помилками	1
Відповідь є з певною кількістю помилок, які не заважають достатньо повному висвітленню питання	0,5
Неправильна відповідь, мають місце грубі помилки, незрозуміння суті питання	0

Критерії оцінювання знань студентів за виконання лабораторної роботи

Визначення	Кількість балів
Завдання по лабораторній роботі виконане самостійно в повному обсязі. Звіт оформлений акуратно відповідно до вимог методичних вказівок. При захисті звіту показано розуміння суті і змісту проведених досліджень	4
Завдання по лабораторній роботі виконане самостійно в повному обсязі. Звіт оформлений достатньо акуратно відповідно до вимог методичних вказівок. При захисті звіту були виявлені незначні помилки у знанні теоретичного матеріалу	3
Завдання по лабораторній роботі виконане в повному обсязі. Звіт оформлений достатньо акуратно, в оформленні звіту є незначні недоліки. При захисті звіту були виявлені незначні помилки у знанні теоретичного матеріалу	2
Завдання по лабораторній роботі виконане. Звіт оформлений з помилками і недоліками. При захисті звіту були виявлені суттєві помилки у знанні теоретичного матеріалу	1

Критерії оцінювання знань студентів за виконання контрольної роботи

Визначення	Кількість балів
Дані повні відповіді на кожне практичне питання показано тверде знання навчального матеріалу, розуміння суті поставлених питань, зроблені повні і правильні висновки	8
У відповідях на поставлені практичні питання показано знання навчального матеріалу, розуміння суті поставлених питань за наявності незначних помилок зроблені достатньо повні і правильні висновки	5-7
У відповідях на поставлені практичні питання показано достатньо знання навчального матеріалу при наявності суттєвих помилок, зроблені висновки	2-4
У відповідях показано розуміння суті поставлених питань за наявності принципових помилок при рішенні практичних завдань, відсутні висновки	1
У відповідях на поставлені практичні питання показано слабкі знання навчального матеріалу при наявності принципових помилок при рішенні практичних завдань, відсутні висновки	0,5

Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів (перше теоретичне питання)

Визначення	Кількість балів
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені повністю, завдання вирішене правильно, зроблені висновки	10
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання достатньо освітлені, завдання вирішене правильно з незначними помилками, зроблені висновки	8
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з помилками, завдання вирішене правильно з незначними помилками. Зроблені неповні висновки	6
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене з помилками. Зроблені неповні висновки	4
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене частково або не повністю. Висновки неповні або відсутні.	2

Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів (друге теоретичне питання)

Визначення	Кількість балів
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені повністю, завдання вирішене правильно, зроблені висновки	15
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання достатньо освітлені, завдання вирішене правильно з незначними помилками, зроблені висновки	12
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з помилками, завдання вирішене правильно з незначними помилками. Зроблені неповні висновки	9
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене з помилками. Зроблені неповні висновки	6
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене частково або не повністю. Висновки неповні або відсутні.	3

Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів (практичне питання)

Визначення	Кількість балів
При відповіді на екзаменаційний квиток практичні питання освітлені повністю, завдання вирішене правильно, зроблені висновки	15
При відповіді на екзаменаційний квиток практичні питання достатньо освітлені, завдання вирішене правильно з незначними помилками, зроблені висновки	12
При відповіді на екзаменаційний квиток практичні питання освітлені з помилками, завдання вирішене правильно з незначними помилками. Зроблені неповні висновки	9
При відповіді на екзаменаційний квиток практичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене з помилками. Зроблені неповні висновки	6
При відповіді на екзаменаційний квиток практичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене частково або не повністю. Висновки неповні або відсутні.	3

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання (іспит)
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

Основна література

1. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений / О. И. Ларичев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЛОГОС, 2002. – 392 с.
2. Лямец В. И. Системный анализ /В.И.Лямец, А.Д. Тевяшев. – Х.: ХНУРЭ, 2004– 448 с.
3. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. М: Либроком, 2009.
4. Орлов А. И. Принятие решений. Теория и методы разработки управленческих решений: учебное пособие / А. И. Орлов. – М.: "Март", 2005. – 496 с.
5. Петров Э.Г. Методы и средства принятия решений в социально-экономических и технических системах / Под общей редакцией Э.Г. Петрова. - Херсон. ОЛДІ-плюс, 2003.-380 с.
6. Методи та системи підтримки прийняття рішень в управлінні еколого-економічними процесами підприємств: навчальний посібник / Пономаренко В. С., Павленко Л. А., Беседовський О. М. та ін. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2012. – 272 с.

Допоміжна література

1. Доррер, Г. А. Теория принятия решений / Г. А. Доррер.— Красноярск: ФГАОУ «Сиб. фед. ун-т», 2013.— 180 с.
2. Орлов А.И. Теория принятия решений. Учебное пособие / А.И.Орлов.- М.: Издательство «Экзамен», 2005. - 656 с.
3. Ширяев В.И., Ширяев Е.В. Принятие решений. Математические основы. Статические задачи. М.: Либроком, 2009.
4. Баранов В. В. Процессы принятия управляющих решений, мотивированных интересами / В. В. Баранов. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 296 с.
5. Катренко А. В. Теорія прийняття рішень: підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник, В. П. Пасько. – К. : Видавнича група ВНУ, 2009. – 448 с.
6. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень: навч. посібн. / В. Ф. Ситник. – К.: КНЕУ, 2004. – 614 с.
7. Зайцев М.Г., Варюхин С.Е. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы: учебное пособие. — 2-е изд., испр. — М.: Изд-во “Дело” АНХ. – 2008, 664с.
8. Сотсков А.И., Колесник Г.В. Оптимальное управление в примерах и задачах. – М.: 2002. – 58 с.
9. Муромцев Д.Ю. Методы оптимизации и принятие проектных решений / Д.Ю.Муромцев, В.Н.Шамкин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 80с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Акофф Р. Искусство решения проблем. [Электронный ресурс] / Р. Акофф. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/8685>.
2. Матиас Нельке. Учимся принимать решения [Электронный ресурс] / Нельке Матиас. – Режим доступа: http://www.sociolog.in.ua/view_book.php&id=519.
3. Юдин Д. Б. Вычислительные методы теории принятия решений [Электронный ресурс] / Д. Б. Юдин. – Режим доступа : <http://arhivknig.com/obrazovanie/37474-judin-d.b.-vychislitelnye-metody-teorii.html> .
4. Черноруцкий И. Г. Методы принятия решений. – СПб.: БХВ- Петербург, 2005. – 416 с. [Электронный ресурс] / И. Г. Черноруцкий. – Режим доступа: <http://www.stufiles.ru/dir/cat29/subj82/file14112.html> .
5. Зайцев М. Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы. – М. : Дело, 2008. – 664 с. [Электронный ресурс / М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин. – Режим доступа : <http://institutions.com/download/books/1834-metody-optimizaciiupravleniya-i-prinyatia-reshenij.html>.
6. Мищенко Е. Я. Принятие решений в кризисных ситуациях. – СПб.: Речь, 2008. – 201 с. [Электронный ресурс] / Е. Я. Мищенко. – Режим доступа : <http://financepro.ru/management/13656-prinatie-resheniy-vkrisisnyh-biznes-situacijah-mishenko-e-ya.html> .
7. Катренко А. В. Теорія прийняття рішень. 2009 [Електронний ресурс] / А. В. Катренко, В. В. Пасічник. – Режим доступу: <http://vlp.com.ua/node/7110>.
8. OMG Unified Modeling Language™ (OMG UML), Superstructure. Version 2.2. (OMG Document Number: formal/2009-02-02. Standard document URL : <http://www.omg.org/spec/UML/2.2/Superstructure>) [цей документ - стандарт UML для користувачів].

Методичне забезпечення

1. Програма та календарний план вивчення дисципліни.
2. Підручники та методичні матеріали кафедри; методичні керівні вказівки до виконання практичних робіт (тверді і електронні копії), електронний конспект лекцій.
3. Набори індивідуальних завдань для виконання самостійних робіт.
4. Тестові завдання для поточного контролю і до іспиту.