

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра моделювання систем і технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи



Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

_____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теорія прийняття рішень»

рівень вищої освіти	_____ перший (бакалаврський) _____
галузь знань	_____ 12 Інформаційні технології _____
спеціальність	_____ 122 Комп'ютерні науки _____
освітня програма	_____ Комп'ютерні науки _____
спеціалізація	_____ _____
вид дисципліни	_____ обов'язкова _____
факультет	_____ Комп'ютерних наук _____

2020 / 2021 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету комп'ютерних наук

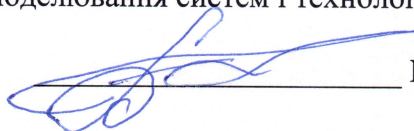
«31» серпня 2020 року, протокол № 12

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

Програму схвалено на засіданні кафедри моделювання систем і технологій

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

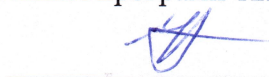
Завідувач кафедри моделювання систем і технологій



Микола ТКАЧУК

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми 122 «Комп'ютерні науки»

Гарант освітньо-професійної програми 122 «Комп'ютерні науки»

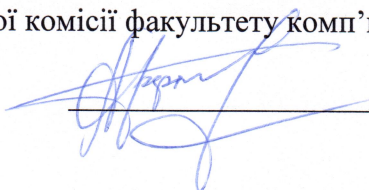


Микола СТЕРВОЄДОВ

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук

Протокол від «31» серпня 2020 року № 1

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук



Анатолій БЕРДНІКОВ

ВСТУП

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

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 багатовимірності простору рішень, чисельності критеріїв і браку інформації та виробити навички числового розв'язку модельних задач такого характеру.

В ході вивчення дисципліни у студента повинні формуватися наступні компетентності.

Загальні компетентності (ЗК):

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК01);
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК02);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК07);
- здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11);
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12);
- базові уявлення про сучасні технології математичного моделювання, оптимізації та оперативного управління функціонуванням систем.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

- здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (ФК01);
- здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач (ФК04);
- здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального

управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії (ФК05);

- здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики (ФК06);
- здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів (ФК07);
- здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування (ФК15).

1.3. Кількість кредитів – 3

1.4. Загальна кількість годин – 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
<u>Обов'язкова</u> / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	4-й
Семестр	
7-й	7-й
Лекції	
32 год.	год.
Практичні заняття	
32 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
26 год.	год.
у тому числі індивідуальні завдання	
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.

В Результаті вивчення дисципліни у студента повинні формуватися наступні програмні результати навчання (ПРН):

- застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук (ПРН01);
- проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій (ПРН05);
- розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно - та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування (ПРН07);
- використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах (ПРН08).

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. Древа 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 Рациональний 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	Рациональний 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 навчання

Розподіл занять за формою їх проведення в умовах змішаного навчання

Всі лекції читаються за дистанційною формою навчання, в Google Meet, а всі практичні та лабораторні заняття проводяться очно, в аудиторіях та комп'ютерних залах.

Способи навчання:

- лекції;
- практичні роботи;
- самостійні роботи.

Види навчальних занять:

- лекції;
- практичні заняття;
- тестування.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (за джерелом передачі навчальної інформації):

- словесні – лекції;
- наочні – ілюстрації, демонстрації;
- практичні – вправи, навчальна праця, практичні роботи.

Методи передачі та сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні та аналітичні.

Методи самостійного оволодіння знаннями студентів, формуванням умінь і навичок:

- продуктивні – проблемні,
- репродуктивні – пояснювально-ілюстративні.

Методи, що сприяють успішному засвоєнню знань, умінь: розв'язання типових задач, виконання вправ, конспектування лекцій, складання математичних моделей, розробка алгоритмів, програмування.

8. Методи контролю

На протязі усього терміну викладання означеної дисципліни проводиться поточний контроль засвоєння лекційного матеріалу (контроль знань) та контроль здобуття практичних навичок (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.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота											Разом	Екзамен	Сума	
Розділ 1			Розділ 2			Контрольна робота, передбачена навчальним планом	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, нерозуміння суті питання	0

Критерії оцінювання знань студентів за виконання практичної роботи

Визначення	Кількість балів
Завдання з практичної роботи 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 з практичної роботи 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 з практичної роботи 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 з практичної роботи 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 показано слабкі знання навчального матеріалу при наявності принципових помилок при рішенні практичних завдань, відсутні висновки	0,5

Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів (перші теоретичні 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

Визначення	Кількість балів
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 (другі теоретичні 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 (практичні 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

10. Рекомендована література

Основна література

1. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. М: Либроком, 2009.
2. Лямец В. И. Системный анализ / В. И. Лямец, А. Д. Тевяшев. – Х.: ХНУРЭ, 2004– 448 с.
3. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений / О. И. Ларичев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЛОГОС, 2002. – 392 с.
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 / Э.Г.Петров, М.В.Новожилова, И.В.Гребенник, Н.А.Соколова. Учебное пособие / 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.

11. 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://institutiones.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-situaciyah-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.

Додаток до робочої програми навчальної дисципліни
«Теорія прийняття рішень»
(назва дисципліни)

Дію робочої програми продовжено: на 20____/20____ н. р.

Заступник декана _____ факультету з навчальної роботи

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« ____ » _____ 20__ р.

Голова методичної комісії _____ факультету

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« ____ » _____ 20__ р.