

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Навчально-науковий інститут педагогіки, психології, підготовки фахівців
вищої кваліфікації

Кафедра інноваційних та інформаційних технологій в освіті

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Вінницького державного
педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
_____ доц. Лазаренко Н. І.

«__» _____ 20__ року

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ У ГАЛУЗІ
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни

підготовки магістра

галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальності 015.10 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)

спеціалізація Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради
Вінницького державного
педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського

Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Вінниця – 20__ рік

УДК 004 (073)
ББК 32.97р3
К - 55

Розробники: **Кобися В. М.** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті;

Кобися А. П. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті.

Рецензенти: **Петрук В. А.** – професор, доктор педагогічних наук, академік Академії наук прикладної радіоелектроніки, професор кафедри вищої математики, Вінницького національного технічного університету;

Акімова О. В. – професор, доктор педагогічних наук, завідувач кафедри педагогіки і професійної освіти Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

К55 Системний аналіз у галузі комп'ютерних технологій: програма вибіркової навчальної дисципліни / В. М. Кобися, А. П. Кобися. – Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. – 2018. – 9 с.

Програма вибіркової навчальної дисципліни складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, за спеціальністю 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології). В програмі передбачено ознайомлення студентів із основними принципами функціонування систем, методами їх описування та моделювання, основними етапами і методами системного аналізу.

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті.

Протокол № _____ від «__» _____ 20__ року

Програма розглянута і схвалена на засіданні навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації

Протокол № _____ від «__» _____ 20__ року

ВСТУП

Програма вивчення вибіркової навчальної дисципліни «Системний аналіз у галузі комп'ютерних технологій» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 015.10 Професійна освіта (Комп'ютерні технології).

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Системний аналіз у галузі комп'ютерних технологій» є система, її структура та закономірність функціонування, взаємодія системи з навколишнім середовищем, методологічні підходи до аналізу системи, методи системного аналізу, а також системного підходу для розв'язання задач системного аналітика.

Міждисциплінарні зв'язки: «Апаратні засоби ЕОМ», «Комп'ютерна графіка», «Операційні системи та системне програмне забезпечення», «Комп'ютерно орієнтовані технології навчання», «Апаратне забезпечення ПК і периферійних пристроїв».

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

Розділ 1. Теорія систем.

Розділ 2. Системний аналіз.

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчання

1.1.Метою викладання навчальної дисципліни «Системний аналіз у галузі комп'ютерних технологій» є формування у студентів базових знань, умінь і навичок з системного аналізу як наукової і прикладної дисципліни, достатніх для подальшого продовження освіти і самоосвіти в області обчислювальної техніки й інформаційних систем різного призначення, формування системного підходу до розв'язання складних задач професійної направленості.

1.2. Основними завданням вивчення дисципліни «Системний аналіз у галузі комп'ютерних технологій» є оволодіння знаннями з основ сучасних знань загальної теорії систем, уміннями і навичками з моделювання систем, застосування системного підходу в управлінні.

1.3. Компетентності

1.3.1. Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації з моделювання систем;
- здатність уміло використовувати технологічні знання дослідження соціально-економічних об'єктів та процесів;
- здатність використовувати комп'ютерні технології для аналізу систем;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації системи та керування ними.

1.3.2. Фахові компетентності:

- здатність використовувати програмне забезпечення для моделювання систем і їх аналізу;
- здатність визначати елементи системного аналізу та його принципи;
- здатність використовувати комп'ютерні технології для описування систем;
- здатність використовувати програмні засоби математичного моделювання систем.

1.4. Програмні результати навчання:

- будувати математичні моделі систем;
- описувати системи;
- визначати основні функції та задачі управління системою.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **120** годин **4** кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. Теорія систем

Тема 1. Загальна характеристика теорії систем та системного аналізу. Виникнення і розвиток системних уявлень.

Основні поняття загальної теорії системи та системного аналізу. Виникнення та розвиток системних уявлень. Системність в управлінні складними системами.

Тема 2. Основні поняття загальної теорії систем

Основні поняття, що характеризують будову та роботу системи. Системний підхід. Основні принципи ТССА. Стан та поведінка системи. Характеристики ефективної системи.

Тема 3. Класифікація систем

Основна класифікація систем. Загальна схема управління системою. Основні функції та задачі управління системою.

РОЗДІЛ 2. Системний аналіз.

Тема 4. Методологія системного аналізу

Елементи процесу системного аналізу та його принципи. Принципи системного аналізу. Процедури системного аналізу, їх взаємозв'язок та задачі. Фази системи управління.

Тема 5. Основні етапи та методи системного аналізу

Основні етапи системного аналізу. Методи побудови дерева цілей. Евристичні методи генерування альтернатив. Аналіз і синтез системи.

Тема 6. Методи моделювання систем

Методи описування систем. Класифікація моделей та методів моделювання систем. Математичне моделювання систем. Принципи та основні етапи побудови математичних моделей.

Тема 7. Динамічні моделі. Імітаційні моделі. Моделі управління

Динамічні моделі. Імітаційне моделювання систем. Особливості різних типів структур.

Тема 8. Системний аналіз організацій

Модель організації ж відкритої системи. Аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища організації. Системний аналіз ієрархії та змісту цілей організації. Застосування системного підходу до завдань стратегічного менеджменту.

Тема 9 Системний аналіз в управлінні

Загальні принципи управління економічними системами Схема прийняття управлінських рішень. Прийняття рішень за детермінованих умов. Прийняття рішень за умов ризику Прийняття рішень за умов невизначеності.

3.Рекомендована література

Основна:

1. Горбань О. М. Основи теорії систем і системного аналізу: навчальний посібник // О. М. Горбань, В. Є. Бахрушин. – Запоріжжя: ГУ “ЗІДМУ”, 2014. – 204 с.
2. Дудник І. М. Вступ до загальної теорії систем // І. М. Дудник. – К.: Кондор, 2016. – 205 с.
3. Згуровський М. З. Основи системного аналізу: підручник // М. З. Згуровський, Т. Н. Померанцева. – Київ: 2015. – 192 с.
4. Катренко А. В. Системний аналіз об’єктів та процесів комп’ютеризації. учб. посіб. – Львів: Сполом, 2015. – 220 с.
5. Катренко А. В. Системний аналіз : підручник / А. В. Катренко. – Львів : Новий Світ-2000, 2016. – 396 с.
6. Коваленко І. І. Вступ до системного аналізу: навчальний посібник / І. І. Коваленко, П. І. Бідюк, О. П. Гожий. – Миколаїв: МДГУ ім. Петра Могили, 2015. – 148 с.
7. Лесечко М. Д. Основи системного підходу: теорія, методологія, практика: навч. посіб. / М. Д. Лесечко. – Львів: ЛРІДУ УАДУ, 2016. – 300 с.
8. Ляпа Н.Н. Системный анализ и методология процедуры принятия решений / Н. Н. Ляпа. – Суми : СумДУ, 2015. – 94 с.

Додаткова

1. Овсянко А. Н. Системный анализ в научной и технической творческой деятельности / А. Н. Овсянко, В. Г. Неня. – Суми : СумДУ, 2015. – 132 с.
2. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / Ю. П. Сурмин. – К. : МАУП, 2015. – 368 с.
3. Charles S. Wasson, System Analysis, Design, and Development Concepts, Principles, and Practices, 2016. – 832 p.
4. Антонов А. В. Системный анализ. – М.: Высшая школа, 2015. – 454 с.
5. Аршинова О. І. Системний аналіз: навч. посібник / О. І. Аршинова, А. В. Шевченко. – К.: НАУ, 2016. – 128 с.
6. Біловодська О. А. Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень : курс лекцій / О. А. Біловодська, О. Ф. Грищенко. – Суми : СумДУ, 2015. – 106 с.
7. Бурячок В. Л. Системний аналіз та прийняття рішень в інформаційній безпеці: підручник. / В. Л. Бурячок, С. В.Толюпа, А. О. Аносов, В. А.Козачок, Н. В. Лукова-Чуйко. – К.: ДУТ, 2015. – 345 с.
8. Варенко В. М. Системний аналіз інформаційних процесів: навч. посіб. / В. М. Варенко, І. В. Братусь, В. С. Дорошенко, Ю. Б. Смольніков, В. О. Юрченко. – К.: Університет “Україна”, 2015. – 203 с.
9. Волкова В. Н. Теория систем: учебник для студентов вузов В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – М.: Высшая школа, 2016. – 511 с.
10. Гайдес М. А. Общая теория систем (системы и системный анализ) // М. А. Гайдес. – Винница: Глобус-пресс, 2015. – 201 с.
11. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа. Учеб. пособие. – Спб.: Изд. Дом “Бизнес-пресса”, 2015. – 326 с.
12. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ. Учеб. пособис. — К.: МАУП, 2015. – 368 с.
13. Сурмін Ю.П. Аналітична діяльність: Посібник для аналітика неприбуткової організації. – К.: Центр інновацій та розвитку, 2015. – 96 с.

14. Чорней Н. Б. Теорія систем і системний аналіз: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: МАУП, 2015. – 256с.

15. Шарапов О. Д. Системний аналіз: навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. // О. Д. Шарапов, В. Д. Дербенцев, Д. Є. Семьонов. – К.: КНЕУ, 2016. — 154 с.

4. Методи та технології викладання і навчання: словесні, наочні, практичні, проблемно-пошукові, науково-дослідницькі, евристичні, інтерактивні тощо.

5. Форма підсумкового (семестрового) контролю навчання – екзамен.

6. Критерії та методи оцінювання запланованих програмних результатів навчання: усне опитування, експрес-опитування на лекціях, опитування на лабораторних заняттях, методи самоконтролю, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи студентів, поточні контрольні роботи, тестовий контроль знань з використанням комп'ютерних тестових систем.