

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ДБ1;

2. Назва: Системи прийняття рішень у водній інженерії;

3. Тип: за вибором;

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4-й;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 8-й;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Клімов С.В., к.т.н., доцент

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- історію, класифікацію, таксономію, базові поняття систем підтримки прийняття рішень (СППР), основні етапи процесу прийняття рішень;
- основні методи і моделі прийняття рішень в умовах невизначеності, сфери застосування та особливості їх роботи у гідротехнічному будівництві і водній інженерії;
- основи підбору СППР в сфері професійної діяльності.

вміти:

- вибирати необхідні математичні моделі і застосувати відповідну методику їх використання для реалізації конкретної задачі вибору рішень у виробничих системах;
- застосовувати математичні та програмні засоби СППР з їх реалізацією на комп'ютерах.

10. **Форми організації занять:** інтерактивні лекції, онлайн (Google Meet) або офлайн навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;

11. **Міждисциплінарні зв'язки:**

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни:

- Використання та охорона водних ресурсів
- Інженерна гідрологія та регулювання стоку
- Інженерна геодезія та основи геоінформатики
- Основи гідроінформатики

Дисципліни, які вивчаються одночасно з даною дисципліною

- Організація і технологія будівельних робіт
- Основи технічної експлуатації водогосподарських споруд та систем.

12. **Зміст курсу:**

- *Тема 1. Основні положення систем підтримки прийняття рішень – 8 годин (в8 / л2 / п0 / ін0 / с6). (Література [1, сс. 9–31], [2, сс. 13–30], [3, сс. 27–47], [4], [5])*
- *Тема 2. Аналіз еволюції інформаційних технологій і інформаційних систем підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6). (Література [1, сс. 32–83])*
- *Тема 3. Основні етапи побудови систем підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6). (Література [1, сс. 84–126], [2, сс. 31–54], [5], [6])*
- *Тема 4. Основні компоненти системи підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6). (Література [1, сс. 174–228], [2], [5, сс. 53–67], [6]).*
- *Тема 5. Класифікація систем підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6). (Література [1, сс. 229–295], [5, сс. 68–80])*
- *Тема 6. Нормативне забезпечення будівництва. – 14 годин (в14 / л2 / п4 / ін0 / с8). (Література [7, сс. 5–85])*
- *Тема 7. LandViewer та Crop-Monitoring: хмарні сервіси від EOS Data Analytics, для доступу до супутникових даних і динамічної аналітики – 16 годин (в16 / л2 / п4 / ін0 / с10).*
- *Тема 8. Decision Support System for Planning of Natural (Small) Water Retention Measures (Система підтримки прийняття рішень для планування природних (малих) заходів з утримання води) – 16 годин (в16 / л2 / п4 / ін0 / с10).*
- *Тема 9. Мобільні додатки як елементи СППР – 13 годин (в13 / л1 / п2 / ін0 / с10).*
- *Тема 10. Огляд основних програм з моделювання гідравлічних процесів – 13 годин (в13 / л1 / п2 / ін0 / с10).*

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

[1] В. Ф. Ситник, Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2009.

[2] Бідюк П.І., Проектування комп'ютерних інформаційних систем підтримки прийняття рішень: Навч. посібн.: Київ: ННК „ІПСА” НТУУ «КПІ», 2010.

- [3] Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / [уклад.: С. М. Братушка, С. М. Новак, С. О. Хайлук] ; Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи Національного банку України”. Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2010. 265 с. .
- [4] «Системи підтримки прийняття рішень :: Державний університет телекомунікацій». <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/3/category/735/view/880> (просмотрено янв. 18, 2021).
- [5] К. Ю. Акуленко, «Конспект лекцій з навчальної дисципліни „Теорія прийняття рішень“ для студентів спеціальності 122 „Комп’ютерні науки“ денної форми навчання», 2017. <http://er3.niwt.edu.ua/6074/> (просмотрено янв. 19, 2021).
- [6] Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. — Електрон. текст. дані. – Д. : 2016. – 104 с. .
- [7] С. В. Клімов, Організаційно-технологічне забезпечення будівництва. Рівне, Україна: НУВГП, 2012.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

18 год. лекцій, 24 год. практичних робіт, 78 год. самостійної роботи. Разом – 120 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження кейс-методів, використання мультимедійних засобів.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль: **залік** в кінці семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування, опитування, перевірка індивідуальних завдань.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри гідроінформатики

С.В. Клімов., к.т.н., доцент

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** D61;

2. **Title:** *Decision making systems in water engineering;*

3. **Type:** *discipline for choice;*

4. **Higher education level:** *I (bachelor's degree);*

5. **Year of study, when the discipline is offered:** 4;

6. **Semester when the discipline is studied:** 8;

7. **Number of established ECTS credits:** 4;

8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Serhii Klimov. Ph.D., As. Professor

9. **Results of studies:** *as a result of studying this course the student must:*

know: history, classification, taxonomy, basic concepts of decision support systems (DSS), the main stages of the decision-making process, basic methods and models of decision-making in conditions of uncertainty, area and features of their work in hydraulic engineering and water engineering, basics of DSS selection in the field of professional activity.

be able to: choose the necessary mathematical models and apply the appropriate method of their use to implement a specific task of choosing solutions in production systems, apply mathematical and software tools of DSS and their implementation on computers.

10. **Forms of organizing classes:** *interactive lectures, online (Google Meet) or offline study lessons, self-dependent work, practical training, control activities;*

11. **Interdisciplinary links:** *Disciplines that precede the study of this discipline:*

- *Use and protection of water resources*
- *Engineering hydrology and runoff regulation*
- *Engineering geodesy and basics of geoinformatics*
- *Fundamentals of hydroinformatics*

Disciplines that are studied simultaneously with this discipline

- *Organization and technology of construction works*
- *Basics of technical operation of water management facilities and systems.*

12. **Course contents:**

- *Topic 1. The main provisions of decision support systems - 8 hours, [1, pp. 9–31], [2, pp. 13–30], [3, pp. 27–47], [4], [5].*

- *Topic 2. Analysis of the evolution of information technology and information systems to support decision-making - 10 hours, [1, pp. 32–83].*
- *Topic 3. The main stages of building decision support systems - 10 hours, [1, pp. 84–126], [2, pp. 31–54], [5], [6].*
- Topic 4. The main components of the decision support system - 10 hours, [1, pp. 174–228], [2], [5, pp. 53–67], [6].*
- *Topic 5. Classification of decision support systems - 10 hours, [1, pp. 229–295], [5, pp. 68–80].*
- *Topic 6. Regulatory support for construction water facilities and systems. - 14 hours, [7, pp. 5–85].*
- *Topic 7. LandViewer and Crop-Monitoring: cloud services from EOS Data Analytics, for access to satellite data and dynamic analytics - 16 hours.*
- *Topic 8. Decision Support System for Planning of Natural (Small) Water Retention Measures (decision support system for planning natural (small) water retention measures) - 16 hours.*
- *Topic 9. Mobile applications as elements of DSS. - 13 hours.*
- *Topic 10. Review of the main programs for modeling hydraulic processes - 13 hours..*

13. Recommended educational editions:

- [1] *В. Ф. Ситник, Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2009.*
- [2] *Бідюк П.І., Проектування комп'ютерних інформаційних систем підтримки прийняття рішень: Навч. посібн.: Київ: НК „ІІСА” НТУУ «КПІ», 2010.*
- [3] *Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / [уклад.: С. М. Братушка, С. М. Новак, С. О. Хайлук] ; Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи Національного банку України”. Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2010. 265 с. .*
- [4] *«Системи підтримки прийняття рішень :: Державний університет телекомунікацій». <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/3/category/735/view/880> (просмотрено янв. 18, 2021).*
- [5] *К. Ю. Акуленко, «Конспект лекцій з навчальної дисципліни „Теорія прийняття рішень“ для студентів спеціальності 122 „Комп'ютерні науки“ денної форми навчання», 2017. <http://er3.nwtt.edu.ua/6074/> (просмотрено янв. 19, 2021).*
- [6] *Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. — Електрон. текст. дані. — Д. : 2016. — 104 с. .*
- [7] *С. В. Клімов, Організаційно-технологічне забезпечення будівництва. Рівне, Україна: НУВГП, 2012. 229 с.*

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

*18 hours of lectures, 24 hours of practical work, 78 hours of independent work. The amount is 120 hours
Methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks, implementation of case methods, use of multimedia tools.*

15. Forms and assessment criteria:

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final control: completion at the end of the semester.

Current control (100 points): testing, questioning, checking individual tasks.

16. Language of teaching: Ukrainian.

Head of the Department of Hydroinformatics

Serhii Klimov. Ph.D., As. Prof.