

Національний університет водного господарства та природокористування  
Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної ради НУВГП

Олег ЛАГОДНЮК

**01-02-01S**

## **СИЛАБУС**

*навчальної дисципліни*

## **SYLLABUS**

*of the Discipline*

<b>Системи прийняття рішень у водній інженерії</b>		<b><i>Decision making systems in water engineering</i></b>	
Шифр за ОП	Д61	Code in Educational Program	
Освітній рівень: <b>бакалаврський (перший)</b>		Educational level: <b>bachelor (first)</b>	
Галузь знань <b>Архітектура та будівництво</b>	19	Fields of knowledge <b>Architecture and construction</b>	
Спеціальність <b>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</b>	194	Specialty <b>Hydrotechnics construction, water engineering and water technologies</b>	
Освітня програма: <b>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</b>		Educational Program: <b>Hydrotechnics construction, water engineering and water technologies</b>	

Силабус навчальної дисципліни «**Системи прийняття рішень у водній інженерії**» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою **Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології**, спеціальності **194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології**. Рівне. НУВГП. 2021. 15 стор.

ОПП на сайті університету: 2017 - <http://ep3.nuwm.edu.ua/12561/>  
2019 - <http://ep3.nuwm.edu.ua/17314/>

Розробник силабусу: Клімов С.В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри гідроінформатики

Силабус схвалений на засіданні кафедри гідроінформатики  
Протокол № 4 від 12.01.2021 року

Завідувач кафедри гідроінформатики: Клімов С. В. к.т.н., доцент.

Керівник освітньої програми: Хлапук М. М., д.т.н., професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ВГП

Протокол № 6 від 19.01.2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Хлапук М.М., д.т.н., професор,  
директор ННІ ВГП

СЗ №-214 в ЕДО

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	<b>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</b>
Спеціальність	194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
Рік навчання, семестр	4-й рік, 8-й семестр
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС
Лекції:	18 годин
Практичні заняття:	24 годин
Самостійна робота:	78 годин
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	Українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*	
ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА	
Лектор 	Клімов Сергій Васильович, завідувач кафедри гідроінформатики, к.т.н., доцент.
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Клімов_Сергій_Васильович">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Клімов_Сергій_Васильович</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-5993-847X">https://orcid.org/0000-0002-5993-847X</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:s.v.klimov@nuwm.edu.ua">s.v.klimov@nuwm.edu.ua</a> <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2035">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2035</a> Viber: 0980539790
ПРО ДИСЦИПЛІНУ	
Анотація навчальної дисципліни, мета та цілі	<p>Системи підтримки прийняття рішень (СППР) (англ. <u><a href="#">Decision Support System, DSS</a></u>) - комп'ютерні системи, метою якої є допомога людям, які приймають рішення в складних умовах для повного і об'єктивного аналізу предметної діяльності (в нашому випадку водогосподарських і гідротехнічних об'єктів і систем). СППР після збору та аналізу великого обсягу вихідної інформації надає інформацію, що дозволяє відповідним спеціалістам швидко і точно оцінити ситуацію і прийняти рішення. СППР виникли в результаті злиття управлінських інформаційних систем і систем управління базами даних.</p> <p>Для аналізу і вироблення рекомендацій в СППР використовуються різні методи. Це можуть бути: інформаційний пошук, інтелектуальний аналіз даних, пошук знань в базах даних, аналіз на основі прецедентів,</p>

	<p>імітаційне моделювання, еволюційні обчислення і генетичні алгоритми, нейронні мережі, ситуаційний аналіз, когнітивне моделювання та інших. Близькі до СППР класи систем - це експертні системи і автоматизовані системи управління.</p> <p>Основною метою дисципліни є формування у майбутніх фахівців знань про сучасні системи підтримки прийняття рішень, зокрема у водній інженерії, принципи їх роботи, основні види та особливості, також розвиток вміння з підбору необхідного інструменту СППР, з урахуванням управлінської мети, особливостей, умов та вимог до точності і стабільності роботи а також отримання практичних навичок роботи з відповідними інструментальними засобами і програмами для кінцевого користувача.</p> <p>Основними завданнями, що мають бути вирішені при вивченні дисципліни, є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформувати уявлення про призначення, основні види та напрямки застосування сучасних СППР;</li> <li>• сформувати структуровані знання про сучасні СППР, принципи їх роботи, особливості та варіанти застосування;</li> <li>• сформувати навички раціонального підбору СППР для виконання відповідних завдань з урахуванням заданих умов та можливих їх змін.</li> </ul> <p>Дана навчальна дисципліна надає можливість здобувачу вищої освіти набутти відповідні компетентності для досягнення цілей навчання, зокрема для впровадження і супроводу інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p>
<p>Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle</p>	<p><a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2035">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2035</a></p>
<p>Компетентності / Course Learning Outcomes (CLO):</p>	<p><b>Стандарт спеціальності 194, ОПП «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».</b></p> <p><b>Інтегральна компетентність:</b> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування теорій та методів природничих та інженерних наук..</p> <p><u>Загальні компетентності</u></p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><u>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</u></p> <p>ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та</p>

	<p>експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати у професійній діяльності досягнення науки, інноваційні та комп'ютерні технології, сучасні машини, обладнання, матеріали і конструкції.</p> <p>ФК12. Здатність розробляти інженерні та організаційні заходи щодо забезпечення доброго стану масивів поверхневих і ґрунтових вод на основі сучасних систем моніторингу.</p> <p>ФК13. Здатність впроваджувати інноваційні технології, сучасні машини та обладнання при будівництві, експлуатації та реконструкції об'єктів професійної діяльності.</p> <p><b>Фахові компетентності за ОП</b></p> <p>ФК21. Здатність використовувати сучасні програмні комплекси та організовувати використання та взаємодію спеціалізованих баз даних для управління водними ресурсами, виконання гідрологічних та гідравлічних розрахунків.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p><b>ОПП «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».</b></p> <p>РН1. Формулювати задачі з вирішення проблемних ситуацій у професійній та/або академічній діяльності.</p> <p>РН2. Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.</p> <p>РН10. Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.</p> <p>РН12. Організовувати та управляти технологічними процесами будівництва, експлуатації, ремонту й реконструкції об'єктів професійної діяльності, згідно з вимогами охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту довкілля.</p> <p>РН16. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, відповідати за роботу, що виконується.</p>
<p>Підсумки курсу / Student Learning Outcomes (SLO):</p>	<p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Історію, класифікацію, таксономію, базові поняття систем підтримки прийняття рішень, основні етапи процесу прийняття рішень;</li> <li>• основні методи і моделі прийняття рішень в умовах невизначеності, сфери застосування та особливості їх роботи у гідротехнічному будівництві і водній інженерії;</li> <li>• основи підбору СППР в сфері професійної діяльності.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вибирати необхідні математичні моделі і застосувати відповідну методичку їх</li> </ul>

	<p>використання для реалізації конкретної задачі вибору рішень у виробничих системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати математичні та програмні засоби СППР з їх реалізацією на комп'ютерах.</li> </ul>
Перелік соціальних, м'яких навичок (soft skills)*	<p>CC1 Індивідуальна робота;</p> <p>CC2 Пошук рішення з використанням мережі Internet; Навички (skills), що відповідають Institutional Student Learning Outcomes [ISLO 1], відповідно до <a href="https://www.canton.edu/media/curriculum/CONS222.pdf">https://www.canton.edu/media/curriculum/CONS222.pdf</a> :</p> <p>CC3. Communication Skills: Oral [O], Written [W]/ Навички спілкування: Усно [O], письмово [W]</p> <p>CC4 Critical Thinking: Critical Analysis [CA] , Inquiry &amp; Analysis [IA] , Problem Solving [PS] / Критичне мислення: Критичний аналіз [CA], Дослідження та аналіз [IA], Розв'язання проблем [PS]</p> <p>CC5 Foundational Skills: Information Management [IM], Quantitative Literacy, Reasoning [QTR] / Основні навички: Управління інформацією [IM], Кількісна грамотність / Обґрунтування</p> <p>CC6 Social Responsibility: Ethical Reasoning [ER], Global Learning [GL], Intercultural Knowledge [IK], Teamwork [T] / Соціальна відповідальність: Етичне обґрунтування [ER], Глобальне навчання [GL], Міжкультурні знання [IK], Командна робота [T]</p> <p>CC7 Industry, Professional, Discipline Specific Knowledge and Skills / Виробничі, професійні спеціальні знання та навички в галузі будівництва.</p>

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<p><b>Модуль 1 – в120 / л18 / п24 / ін0 / с78 (всього / лекції / практичні заняття / індивідуальне навчально-дослідницьке завдання (ІНДЗ) / самостійна робота)</b></p> <p><b>Змістовий модуль 1. Теорія систем підтримки прийняття рішень – в62 / л12 / пр12 / ін0 / с38 годин</b></p> <p><b>Тема 1. Основні положення систем підтримки прийняття рішень – 8 годин (в8 / л2 / п0 / ін0 / с6)</b> Призначення СППР, історія розвитку СППР, цілі та результати впровадження СППР. (Література [1, с. 9–31], [2, с. 13–30], [3, с. 27–47], [4]–[8])</p> <p><b>Тема 2. Аналіз еволюції інформаційних технологій і інформаційних систем підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6)</b> Розуміння поняття «інформація». Ознаки корисності інформації. Інформаційні ресурси у водному господарстві. Віртуальний офіс (напр. віртуальний регіональний офіс водних ресурсів) і віртуальна організація. (Література [1, с. 32–83])</p> <p><b>Тема 3. Основні етапи побудови систем підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6)</b> Аналіз процесу прийняття рішення в організаційному управлінні. Процеси створення і прийняття рішення. Управлінські аспекти, функції і ролі в організаційній діяльності. Моделі підтримки управлінських рішень. Етапи проектування СППР. (Література [1, с. 84–126], [2, с. 31–54], [5], [9])</p> <p><b>Тема 4. Основні компоненти системи підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6)</b> Архітектура СППР. Користувацький інтерфейс. База даних і система керування базою даних у СППР. Бази моделей і системи керування базами моделей у СППР. Роль електронної пошти (повідомлення) в СППР. (Література [1, с. 174–228], [2], [5, с. 53–67], [9]).</p>
--

**Тема 5. Класифікація систем підтримки прийняття рішень – 10 годин (в10 / л2 / п2 / ін0 / с6)**

Загальна схема класифікації СППР. Класифікація Альтера. Розширена класифікація СППР Пауера. Класифікація СППР на основі інструментального підходу. Класифікація СППР за ступенем залежності ОПР у процесі прийняття рішення. Класифікація СППР за частотою використання.. (Література [1, с. 229–295], [5, с. 68–80])

**Тема 6. Нормативне забезпечення будівництва. – 14 годин (в14 / л2 / п4 / ін0 / с8)**

Технічне нормування в будівництві. Система стандартизації та нормування в будівництві. Порядок розробки, вимоги до НД, експертиза НД. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектною документацією для будівництва ДБН А.2.2-3-2004. Конкурси (тендери) на будівництво, поставку матеріалів та обладнання, вишукування і проектування. Дозвіл на виконання будівельних робіт. (Література [10, с. 5–85])

**Змістовий модуль 2. Ознайомлення з основними зразками СППР для водного господарства – 58 годин (в58 / л6 / п12 / ін0 / с40)**

**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)**

Супутниковий моніторинг зрошуваних та осушуваних земель. Аналітика погодних даних. Вегетаційні індекси. Карти продуктивності та карти вегетації. Кластеризація та часові ряди. Історія та прогнозування погодних явищ (Література [11]–[13]).

**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)**

FramWat - регіональна програма для пом'якшення наслідків повеней, посухи та забруднення шляхом збільшення буферної ємності ландшафту [14], [15]. Decision Support System for Planning of Natural (Small) Water Retention Measures – DSS [16], [17]. FROGIS Загальнодоступний веб-додаток для аналізу потреб та можливостей утримання води, результатом якого є карта валоризації, що підтримує процес планування N(S)WRM [18]

**Тема 9. Мобільні додатки як елементи СППР – 13 годин (в13 / л1 / п2 / ін0 / с10)**

Ознайомлення із СППР у вигляді мобільних додатків: Hydraulic calc. Flow calculator. Channel design. Drainage calculator. Eos scouting (Література [19]–[23]).

**Тема 10. Огляд основних програм з моделювання гідравлічних процесів – 13 годин (в13 / л1 / п2 / ін0 / с10) (Література [24]).**

**Практичні заняття – 24 години**

1. Задачі лінійного і нелінійного програмування в MS Excel (2 год)
2. Застосування обчислювальних методів – Вибір оптимальної схеми поповнення обладнанням водогосподарської організації MS Excel (2 год)
3. Пошук оптимального плану розвитку розміщення виробничих потужностей рішенням задачі лінійного програмування (2 год)
4. Вибір будівельних об'єктів для включення в річний план з використанням методів динамічного програмування (2 год)
5. Вирішення задач на прогнозування в управлінні водогосподарською організацією [25, с. 11–16] (2 год)
6. Прийняття рішень в умовах ризику [25, с. 16–20] (2 год)
7. LandViewer та Crop-Monitoring: хмарні сервіси від EOS Data Analytics (4 год)
8. Система підтримки прийняття рішень для планування природних (малих) заходів з утримання води FramWat та FROGIS (4 год)
9. Мобільні додатки як елементи СППР: Hydraulic calc. Flow calculator. Channel design. Drainage calculator. (2 год)
10. Огляд основних програм з моделювання гідравлічних процесів. (2 год)

Перелік тем практичних занять може бути змінений при формуванні індивідуальної траєкторії навчання. Загальний обсяг в годинах залишається

незмінним. Особливості виконання окремих практичних занять зазначені у відповідних методичних вказівках.

**Розподіл самостійної та індивідуальної роботи - 78 годин:**

21 годин – вивчення літератури по курсу і розробка лекційних конспектів (18+24)х(0,5 год / 1 год аудиторних занять);

24 години – підготовка до контрольних заходів (6 год на 4,0 кредити ECTS);

33 годин – опрацювання окремих розділів програми, які не розглядаються під час аудиторних занять (див.п.б.1. Завдання для самостійної роботи.

виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань - не передбачено.

**Завдання для самостійної роботи – 33 години**

Тема 1. Основні положення систем підтримки прийняття рішень – (6 год.)

Тема 2. Аналіз еволюції інформаційних технологій і інформаційних систем підтримки прийняття рішень – (6 год.)

Тема 3. Основні етапи побудови систем підтримки прийняття рішень – (6 год.)

Тема 4. Основні компоненти системи підтримки прийняття рішень – (6 год.)

Тема 5. Класифікація систем підтримки прийняття рішень – (6 год.)

Тема 6. Нормативний компонент систем підтримки прийняття рішень – (6 год.)

Тема 7. LandViewer, хмарний сервіс (EOS Data Analytics), для доступу до супутникових даних і динамічної аналітики– (10 год.)

Тема 8. Система підтримки прийняття рішень для планування природних (малих) заходів з утримання води FramWat та FROGIS – (10 год.)

Тема 9. Мобільні додатки як елементи СППР – (10 год.)

Тема 10. Огляд основних програм з моделювання гідравлічних процесів– (10 год.)

.

Засоби навчання	При проходженні практичних занять будуть використовуватись: мультимедійне обладнання, методичне забезпечення, навчальна платформа Moodle, Google Meet, Google Forms, Google Sheets, MS Excel а також: 1. FroGIS Загальнодоступний веб-додаток для аналізу потреб і можливостей утримання води, результатом якого є карта оцінки, що підтримує процес планування N (S) WRM. Додаток доступний за адресою <a href="http://WaterRetention.sggw.pl">http://WaterRetention.sggw.pl</a> і має характер відкритого програмного забезпечення, розробка якого ведеться за адресою <a href="http://gitlab.com/framwat">http://gitlab.com/framwat</a> . 2. Land Viewer - інструмент супутникових спостережень, який дозволяє шукати, обробляти і отримувати інформацію з супутників для вирішення реальних бізнес-завдань.(є безкоштовні сервіси) 3. Stop-Monitoring - Система скаутингу культур онлайн та офлайн з завданнями розвідки на основі точних даних супутникового моніторингу.
Методи, технології навчання та викладання (зазначені також результати навчання, що в результаті мають бути отримані (PH, CC)	Лекційні заняття проводяться з використанням інформаційно-ілюстративного методу, відбувається демонстрація теоретичного матеріалу (навчальних відеоматеріалів, презентацій PowerPoint, фотографій, рисунків і схем), проводиться його обговорення, аналізуються конкретні ситуації, можливі дискусії (CC3, CC4/CA/IA/PS, CC5/IM, CC6/ER/T). Контекстне навчання, виконання практичних



	<p>завдань із застосуванням сучасних комп'ютерних комплексів та інших прикладних програм (PH10) та пошукових систем в інтернет, зокрема в базах даних <a href="http://eos.com/landviewer">eos.com/landviewer</a>, Blue Earth Data (Delft), пошук в електронних варіантах технічної документації та нормативних документів (PH16, CC2, CC6/ GL, CC7).</p> <p>Проведення аналізу стану (за певним переліком основних параметрів) досліджуваних реальних об'єктів – сільськогосподарських угідь за даними супутникових знімків в спеціальних СППР (напр. Land Viewer) (PH1, PH10, CC1, CC2, CC4/ CA/ IA, CC5/ IM/ GL);</p> <p>Аналіз конкретних ситуацій (case- study) – аналіз реальних проблемних ситуацій, що мали місце у відповідній галузі професійної діяльності, і пошук варіантів кращих рішень (на виробництві) (PH1, PH2, CC4, CC7).</p> <p>Виконання практичних завдань з вираженим галузевим контекстом (PH12)</p> <p>Демонстрація результатів навчання та досліджень на конференціях.</p> <p>В ряді тем використовується метод навчання на основі досвіду – активізація пізнавальної діяльності здобувачів за рахунок асоціації їх власного досвіду з предметом навчання (ПР8, CC4).</p>
<p>Методи оцінювання та структура оцінки / course composition*                      grade</p>	<p>Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля для визначення рівня засвоєння теоретичної частини (знати) (2 модуля МК1-20, МК2-20 бали);</li> <li>- оцінка за виконання практичних завдань (вміти) – <math>10 \cdot 5 = 50</math> балів;</li> </ul> <p>Оцінка за самостійну роботу – 10 балів Всього <math>2 \cdot 20 + 10 \cdot 5 + 10 = 100</math> балів</p> <p>Дисципліна закінчується заліком.</p> <p>Контроль роботи студентів проводиться за такими видами робіт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- робота на практичних заняттях – шляхом усного опитування і перевірки виконаних звітів і наявності висновків по 5 балів за роботу;</li> <li>- самостійна робота (підготовка рефератів, доповідей, наукових статей, тез для участі в конференціях) – до 10 балів;</li> <li>- додаткові бали за участь в конкурсах, олімпіадах – до 20 балів.</li> </ul> <p>Нормативні документи, що регламентують проведення контролів знань студентів - «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» <a href="http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentri-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty">http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentri-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty</a></p>

	<p>Для перездачі користуємось «Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4273">http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4273</a></p> <p>Ця процедура проходить за погодженням з директором ННІ. Перша перездача проводиться через ННЦНО згідно з розробленим розкладом перездач, який розміщено в додатку Мій НУВГП та ПС-Студент WEB <a href="http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/shell.cgi?n=999">http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/shell.cgi?n=999</a> У разі отримання незадовільної оцінки, студент направляє на комісію з перездачі дисципліни, яка формується деканатом ННІ. Після трьох невдалих спроб здачі семестрового підсумкового контролю з навчальної дисципліни студент вважається таким, що має академічну заборгованість. Рішення про повторне вивчення навчальної дисципліни або відрахування студента приймає ректор на підставі звернення директора ННІ, як це передбачено «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП».</p> <p>У випадку нездачі поточного контролю через хворобу чи з інших поважних причин, студент пише заяву на ім'я директора ННІ, який направляє студента в ННЦНО.</p> <p>У разі виникнення проблем здобувачі вищої освіти можуть скористатись «Порядком звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП» <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/">http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/</a></p>
--	---

<p>Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти</p>	<p>Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Використання та охорона водних ресурсів</li> <li>• Інженерна гідрологія та регулювання стоку</li> <li>• Інженерна геодезія та основи геоінформатики</li> <li>• Основи гідроінформатики</li> </ul> <p>Дисципліни, які вивчаються одночасно з даною дисципліною</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Організація і технологія будівельних робіт</li> <li>• Основи технічної експлуатації водогосподарських споруд та систем</li> </ul>
<p>Поєднання навчання та досліджень</p>	<p>– В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за напрямом «Інформаційні технології у гідротехнічному будівництві та водній інженерії, підвищення ефективності експлуатації водогосподарських об'єктів і систем» (Державний реєстраційний номер 0118U001415 14.06.2018). Студенти мають можливість досліджувати використання різних СППР у водному господарстві. На основі досліджень оформлюються статті в збірниках наукових праць, виступи на конференціях та семінарах.</p> <p>В освітньому процесі та позанавчальній діяльності на ОП використовуються наступні наукові досягнення: <a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/</a></p>
<p>Інформаційні ресурси</p>	<p>Всі навчально-методичні матеріали (робоча програма, методичні вказівки, навчальні посібники, ДСТУ, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці дисципліни в Навчальній платформі НУВГП: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3163">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3163</a></p> <p><b>1. Основна література</b></p> <p>[1] В. Ф. Ситник, Системи підтримки прийняття рішень: Навч.</p>

	<p>посіб. Київ: КНЕУ, 2009.</p> <p>[2] Бідюк П.І., <i>Проектування комп'ютерних інформаційних систем підтримки прийняття рішень: Навч. посібн.</i>: Київ: ННК „ІПСА” НТУУ «КПІ», 2010.</p> <p>[3] <i>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. .</i></p> <p>[4] «Системи підтримки прийняття рішень :: Державний університет телекомунікацій».  <a href="http://www.dut.edu.ua/ua/lib/3/category/735/view/880">http://www.dut.edu.ua/ua/lib/3/category/735/view/880</a> (дата звернення Січ 18, 2021).</p> <p>[5] К. Ю. Акуленко, «Конспект лекцій з навчальної дисципліни ‘Теорія прийняття рішень’ для студентів спеціальності 122 ‘Комп’ютерні науки’ денної форми навчання», 2017.  <a href="http://er3.nuwm.edu.ua/6074/">http://er3.nuwm.edu.ua/6074/</a> (дата звернення Січ 19, 2021).</p> <p>[6] П. М. Грицюк <i>et al.</i>, <i>Економічна інформатика</i>. Рівне: НУВГП, 2017.</p> <p>[7] «Decision support system», <i>Wikipedia</i>. Груд 21, 2020, Дата звернення: Січ 18, 2021. [Online]. Доступний у:  <a href="https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Decision_support_system&amp;oldid=995496202">https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Decision_support_system&amp;oldid=995496202</a>.</p> <p>[8] «Executive information system», <i>Wikipedia</i>. Груд 09, 2020, Дата звернення: Січ 18, 2021. [Online]. Доступний у:  <a href="https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Executive_information_system&amp;oldid=993259080">https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Executive_information_system&amp;oldid=993259080</a>.</p> <p>[9] <i>Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М.А. Демиденко; Нац. гірн. ун-т. — Електрон. текст. дані. – Д. : 2016. – 104 с. .</i></p> <p>[10] С. В. Клімов, <i>Організаційно-технологічне забезпечення будівництва</i>. Рівне, Україна: НУВГП, 2012.</p> <p>[11] «LandViewer offers long-term observations, enhanced vegetation analysis – Geospatial Solutions : Geospatial Solutions».  <a href="http://geospatial-solutions.com/landviewer-offers-long-term-observations-enhanced-vegetation-analysis/">http://geospatial-solutions.com/landviewer-offers-long-term-observations-enhanced-vegetation-analysis/</a> (дата звернення Січ 19, 2021).</p> <p>[12] «LandViewer: Супутникові Знімки Землі В Режимі Реального Часу», Груд 16, 2020. <a href="https://eos.com/uk/products/landviewer/">https://eos.com/uk/products/landviewer/</a> (дата звернення Січ 19, 2021).</p> <p>[13] «Crop Monitoring: Satellite-Based Software For Agricultural Needs». <a href="https://eos.com/crop-monitoring/weather-history/field/7117205">https://eos.com/crop-monitoring/weather-history/field/7117205</a> (дата звернення Січ 19, 2021).</p> <p>[14] «FramWat», <i>Interreg CENTRAL EUROPE</i>. <a href="http://www.interreg-central.eu/Content.Node/FramWat.html">http://www.interreg-central.eu/Content.Node/FramWat.html</a> (дата звернення Січ 20, 2021).</p> <p>[15] «Курс: Framwat GIS Tools Online Course».  <a href="https://e.sggw.pl/course/view.php?id=1709">https://e.sggw.pl/course/view.php?id=1709</a> (дата звернення Січ 20, 2021).</p> <p>[16] «Decision Support System for Planning of Natural (Small) Water Retention Measures».</p>
--	---

<https://planning.waterrretention.sggw.pl/#/home> (дата звернення Січ 20, 2021).

[17] «Decision Support System (DSS)», *Interreg CENTRAL EUROPE*. [http://www.interreg-central.eu/Content.Node/Decision-Support-System-\(DSS\).html](http://www.interreg-central.eu/Content.Node/Decision-Support-System-(DSS).html) (дата звернення Січ 20, 2021).

[18] «FroGIS v.0.9.7-debug».  
<https://waterretention.sggw.pl/?id=cb4d1e4ea145935567a741f7f7755754> (дата звернення Січ 20, 2021).

[19] «ChannelDesign – Додатки в Google Play».  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=nl.letsconstruct.chan neldesign&hl=uk&gl=US> (дата звернення Січ 19, 2021).

[20] «Drainage Tile Calculator – Додатки в Google Play».  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.agphd.drainage calculator&hl=uk&gl=US> (дата звернення Січ 19, 2021).

[21] «Flow Calculator – Додатки в Google Play».  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=si.ziga.flowcalculator &hl=uk&gl=US> (дата звернення Січ 19, 2021).

[22] «Hydraulic CALC – Додатки в Google Play».  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=darkstar.hc&hl=uk&g l=US> (дата звернення Січ 19, 2021).

[23] «Hydro Calculations – Додатки в Google Play».  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=cz.tobb.hydrocalcula tions&hl=uk&gl=US> (дата звернення Січ 19, 2021).

[24] П. М. Мартинюк і Н. А. Федорчук, *Теорія системи та математичне моделювання*. Рівне, Україна: НУВГП, 2010.

[25] О. І. Джоші, «Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи з навчальної дисципліни 'Системи підтримки прийняття рішень' для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою 'Економічна кібернетика' спеціальності 051 'Економіка' денної і заочної форми навчання [Електронне видання]», 2019. <http://ep3.nuwm.edu.ua/16192/> (дата звернення Січ 19, 2021).

[26] *Decision Support Systems*. .

[27] «International Journal of Decision Support Systems (IJDSS) Inderscience Publishers - linking academia, business and industry through research».  
<https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijdss> (дата звернення Січ 21, 2021).

[28] «Journal of Decision Systems information».  
<https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCod e=tjds20> (дата звернення Січ 21, 2021).

**2. Періодика в бібліотеці НУВГП (2020 р)**

- *THE UKRAINIAN FARMER* (укр.) – індекс видання 98977
- *ГЕОІНФОРМАТИКА* (укр., англ.) – індекс 6462
- *КИБЕРНЕТИКА И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ* (рос., укр., англ.) – індекс 70463
- *МЕЖДУНАРОДНИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАТИКИ»* – індекс 74002

**3. Спеціальні журнали**

- <https://www.journals.elsevier.com/decision-support-systems> [26]
- <https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijdss> [27]

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Journal of Decision Systems - <a href="https://www.tandfonline.com/toc/tjds20/current">https://www.tandfonline.com/toc/tjds20/current</a> [28]</li> </ul>
<b>ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*</b>	
Дедлайни та перескладання	<p>Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО <a href="http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti">http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti</a></p> <p>Студенти повинні виконати ряд практичних завдань для оцінювання. Одним із важливих елементів оцінки є своєчасне подання роботи на оцінювання. Звіти, які подаються навіть через кілька секунд після закінчення терміну, не приймаються. Однак викладач може продовжити терміни, якщо у студента є пом'якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.</p> <p>Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/">http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/</a>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.</p> <p>Перездача модульних контролів здійснюється згідно <a href="http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti">http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti</a>.</p> <p>Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються за календарем на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3163">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3163</a></p>
Правила академічної доброчесності	<p>Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Одного разу втративши довіру, важко її повернути.</p> <p>Студентоцентризм має вирішальне значення для розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. У той час як студентам рекомендується працювати один з одним та обмінюватися ідеями, обмін текстом, кодом чи будь-яким подібним для окремих завдань є недопустимим. Ніколи не існує прийняттого приводу для плагіату чи обману. Академічна недоброчесність в університеті неприпустима.</p> <p>Очікування в цьому класі / The expectations in this class are:</p> <p>Студенти можуть працювати в своїх навчальних групах, щоб виконати свої практичні та звіти з самостійної роботи. Виконуючи поставлені завдання, студенти повинні індивідуально здійснити кожен розрахунок. Однак студенти можуть порівнювати значення та обговорювати застосовувані рішення з членами своєї групи.</p> <p>Кожен студент повинен ввести свої за індивідуальним варіантом дані і проміжні та підсумкові результати в свій індивідуальний звіт. Студенти не можуть копіювати та вставляти будь-яку частину звіту іншого студента у свою власну роботу.</p> <p>Студенти не можуть ділитися своїм звітом з іншими або дозволяти скопіювати та вставити їх в іншу роботу в будь-якій частині. Кожен студент несе індивідуальну відповідальність за збереження власного робочого варіанта звіту. Якщо буде визначено, що інший студент або студенти скопіювали чужу</p>

	<p>роботу, всі студенти, які в цьому взяли участь, отримають нуль за завданням.</p> <p>Очікується, що студенти створюватимуть резервні копії роботи на постійній основі. Якщо електронний варіант студента загубиться або пошкодиться, студент повинен зв'язатися з викладачем, який має можливість надати студенту останній поданий на перевірку варіант роботи. Студенти не можуть отримати електронну копію звіту від іншого студента.</p> <p>Студентам рекомендується вивчати основну та довідкову літературу, наведені в навчальній платформі навчально-методичні матеріали. Студенти можуть використовувати навчальні питання для підготовки до тестування. Вони можуть використовувати результати індивідуальної підготовки під час здачі тестів у друкованому або електронному форматі.</p> <p>Підготовлені звіти з виконання практичних робіт, проекти та самостійна робота мають бути власною роботою студента.</p> <p>Студенти, які порушують Кодекс честі університету, не отримають бали за це завдання, а в разі грубих порушень, курс не буде їм зараховано, студенти будуть направлені на повторне вивчення.</p> <p>При здачі самостійних робіт може проводитись перевірка на плагіат.</p> <p>В цілому студенти та викладачі мають дотримуватись:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями</li> <li>• Кодекс честі студентів</li> <li>• Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП</li> <li>• Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП – всі документи тут: <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj">http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</a></li> </ul> <p>Кодексом честі студента у НУВГП (<a href="https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj">https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</a>)</p> <p>Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти та положеннями відділу якості освіти НУВГП.</p> <p>Сайт національного агентства із забезпечення якості вищої освіти - <a href="https://naqa.gov.ua/">https://naqa.gov.ua/</a></p> <p>Відділ якості освіти - <a href="https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo/dokumenty">https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/vyo/dokumenty</a></p>
Вимоги до відвідування	<p>У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність, карантин т. ін.). відпрацювати можна при проведенні занять з іншою групою за тою ж темою або під час консультацій студент отримує індивідуальне завдання і виконує його в вільний від занять час</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при карантині лекції проводяться за допомогою Google Meet за корпоративними профілями</li> <li>- При проведенні лекцій можуть проводитись опитування студентів через Google Forms, або аналогічні (використовувати мобільні телефони та ноутбуки)</li> </ul>

Неформальна та інформальна освіта	<p>Визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті - <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita">http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita</a> .</p> <p>Відкриті онлайн-курси, які враховуються як частина курсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Water Resources Management and Policy</b> / <a href="https://www.coursera.org/learn/water-management">https://www.coursera.org/learn/water-management</a> (10 балі) або інший за узгодженням з лектором.</li> </ul>
<b>ДОДАТКОВО</b>	
Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	<p>Після проведення перших занять студентам буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти також буде запропоновано заповнити Google форму.</p>
Оновлення*	<p>Викладач періодично оновлює зміст даної навчальної дисципліни на основі наукових досягнень і сучасних практик в відповідній галузі тому можливі несуттєві розбіжності в змісті дисципліни, які не впливають на здобуття компетентностей та відповідних результатів навчання.</p> <p>Студенти можуть виступати ініціаторами оновлень / змін в змісті дисципліни, обговоривши викладачу їх доцільність, наприклад вказав на новітні практики у даній галузі, які доти в дисципліні не розглядались.</p>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju">http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju</a></p> <p>Прохання для здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання – прошу завчасно повідомити про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування. Наприклад людей з вадами слуху чи зору - для уникнення непорозумінь і некоректного відношення з мого боку.</p>
Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання	
Інтернаціоналізація	<p>Зазначається інформація:</p> <p>– здобувачі освіти отримують доступ до міжнародних інформаційних ресурсів та баз даних, зокрема <a href="https://eos.com/landviewer/">https://eos.com/landviewer/</a>, <a href="https://blueearthdata.com/">Blue Earth Data (Delft)</a> та інших</p>

Лектор

Клімов С.В., к.т.н., доцент