

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут водного господарства та природооблаштування

01-02-22S

СИЛАБУС SYLLABUS	навчальної дисципліни Інтегроване управління водними ресурсами of the Discipline Integrated management of water resources	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	Д8	
Освітній рівень Level of Education	магістерський (другий) master's (second)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Architecture and construction
Спеціальність Field of Study	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies
Освітня програма Degree Programme	<ul style="list-style-type: none">• Гідроінформатика• Hydroinformatics	

Силабус навчальної дисципліни «Інтегроване управління водними ресурсами» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідроінформатика» спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології. Рівне. НУВГП. 2023. - 16 стор.

Оп на сайті університету:

https://ep3.nuwm.edu.ua/21014/1/OP_GI_194GTB_2021_Tit.pdf

Розробник силабусу: *Гурин В.А., професор, д.т.н., професор кафедри гідроінформатики*

Силабус схвалений на засіданні кафедри гідроінформатики
Протокол № 12 від 09.05.2023 року

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

Керівник (гарант) ОП: *Клімов С.В., к.т.н., доцент.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ВГП.
Протокол №_10_ від_20_ червня_2023_ року.

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Сафоник А.П., д.т.н., професор, в.о. директора ННІ ВГП.*


Попередня версія силабусу (вказати шифр) _____

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА навчальної дисципліни «Інтегроване управління водними ресурсами»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Гідроінформатика</i>

Спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Рік навчання, семестр	1-й рік, 2-й семестр
Кількість кредитів	5 кредитів ЄКТС
Лекції:	ДФ / ЗФ
Практичні заняття:	ДФ / ЗФ
Самостійна робота:	ДФ / ЗФ
Курсова робота:	ІНДЗ – 24 год
Форма навчання	денна/заочна (за наявності)
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)

 Лектор	Лектор <i>Гурин Василь Арсентійович, професор, д.т.н., професор кафедри гідроінформатики.</i> Вікіситет https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Гурин_Василь_Арсентійович https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1113 Як комунікувати: v.a.guryn@nuwm.edu.ua ,
---	--

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Інтегроване управління водними ресурсами» є процеси формування водних ресурсів, їх охорона та раціональне використання з урахуванням організаційних, екологічних та економічних питань.

Основним завданням вивчення дисциплін «Інтегроване управління водними ресурсами» є:

підвищення рівня знань з управління водними ресурсами та водогосподарськими системами у відповідності з міжнародними та державними стандартами;

розвиток компетентності для прийняття обґрунтованих рішень на всіх рівнях системи управління з метою раціонального використання і охорони водних ресурсів;

сприяння формуванню у студентів розуміння процесів управління водогосподарськими системами та супровід інтегрованого управління водними ресурсами, стійкий розвиток, планування водогосподарської діяльності на основі комплексного, процесного, системного та ситуаційного підходів.

Після вивчення дисципліни студенти повинні **знати**:

- законодавство в секторі економіки управління водними ресурсами;
- розуміння управління водними ресурсами та водогосподарськими системами як процесу, ролі окремих елементів, їх взаємозв'язку і взаємозалежності функціональної ролі при здійсненні управління;
- проектно-технологічні і організаційні рішення у сфері управління, використання, обліку води, охорони та відтворення водних ресурсів;
- нормативні документи з режимів роботи річок, водосховищ, водогосподарських систем і каналів, обґрунтування потреби у воді, межі зон санітарної охорони водних об'єктів, смуг відведення.

Після вивчення дисципліни студенти повинні **вміти**:

- аналізувати структуру управління водними ресурсами та водогосподарськими системами та здійснювати її оптимізацію;

- проводити гідрографічне та водогосподарське районування території України відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу
- розробляти плани регулювання стоку річок та створення штучних водойм;
- ідентифікувати об'єкти і споруди в натурі;
- розробляти плани підготовки водогосподарських систем до пропуску повені та паводків;
- оснащувати водогосподарські системи обладнанням з контролю;
- базуючись на інноваційних та ресурсозберігаючих технологіях розробляти плани управління водними ресурсами та водогосподарськими системами.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі ОП та їхніх освітніх компонентів

- <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1113>

Передумови вивчення* (місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Дисципліни, які передують або одночасно вивчаються з ОК Д8 «Інтегроване управління водними ресурсами»:

- ОК Д1. Іноземна мова проєсійного спрямування.
- ОК Д2. Методологія наукових досліджень. 1ОК Д2. Методологія наукових досліджень.
- ОК Д3. Моделювання водних явищ і процесів. ОК Д3.
- ОК Д4. Кошторисна справа. ОК Д4.
- ОК Д5. Спеціальні гідротехнічні споруди. ОК Д5.
- ОК Д6. Управління та планування будівництвом. ОК Д6.
- ОК Д7. Проектування водогосподарських та природоохоронних систем.
- ОК Д9. Науково-дослідна практика. .

Освітні компоненти, для яких необхідне вивчення ОК Д8 «Інтегроване управління водними ресурсами», (Post requisites):

- ОК Д10. Кваліфікаційна (магістерська) робота.

Компетентності

Інтегральна компетентність, відповідно до кваліфікаційного рівня НРК України (рівень 7):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні володіти: **загальними компетентностями (ЗК):**

- ЗК1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК5. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.

- спеціалізовано-професійними компетентностями (СПК):

СК1. Здатність застосовувати методи математики, природничих і технічних наук, а також спеціалізоване комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання інженерних задач гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.

СК3. Здатність прогнозувати потреби споживачів у водних ресурсах та антропогенне навантаження на водні об'єкти, розробляти схеми комплексного використання і охорони вод, організувати раціональне використання водних ресурсів.

СК5. Здатність розробляти та реалізовувати проекти у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, зокрема плани управління річковими басейнами, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

СК6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності.

СК8. Здатність розробляти та реалізовувати інноваційні економічно-, енерго- та ресурсоефективні водні технології.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та прогнозування паводків і повеней, розробляти заходи з мінімізації ризиків від шкідливої дії води.

Фахові компетентності за ОП:

СК11. Здатність розробляти інноваційні проекти в сфері професійної діяльності з проведенням гідроінформаційного моделювання, техніко-економічного обґрунтування і врахування показників надійності.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

РН1. Ставити та вирішувати інноваційні / наукові завдання і проблеми гідротехніки, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог.

РН2. Планувати та виконувати дослідження, аналізувати їх результати та обґрунтовувати висновки.

РН3. Будувати та досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій з використанням відповідних методів та спеціалізованого програмного забезпечення.

РН4. Розробляти схеми комплексного використання і охорони вод, плани управління річковими басейнами, організувати раціональне використання водних ресурсів.

РН5. Визначати причини та наслідки шкідливої дії води, застосовувати відповідні методи протипаводкового захисту населених пунктів, сільськогосподарських угідь та інших територій, розробляти та реалізовувати програми з управління ризиками затоплення повенями і паводками екосистем, природних та антропогенних ландшафтів.

РН6. Застосовувати гідро- та геоінформаційні технології, сучасні методики моделювання, розрахунку і проектування об'єктів професійної діяльності для розв'язання складних задач гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій.

РН7. Організувати колективну роботу при плануванні та реалізації проектів будівництва об'єктів професійної діяльності, їх ремонту, реконструкції та ліквідації з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень, а також технічних, економічних, правових та екологічних аспектів.

РН8. Визначати технології та розробляти комплексні заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану водних об'єктів.

РН9. Приймати ефективні рішення в умовах неповної /недостатньої інформації та суперечливих вимог, аналізувати альтернативи, будувати прогнози, оцінювати ризики.

Програмні результати навчання за ОП:

РН13. Здійснювати планування та проведення експериментів на основі гідроінформаційного моделювання.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1.

Теоретичні основи управління.

Тема 1. Основні поняття та визначення з управління водними ресурсами та інтегрованого управління водними ресурсами. Значення водних ресурсів для природи, людини і суспільства. Водні проблеми у світі та в Україні. Характеристика вод як природного ресурсу та як товару. Проблеми інтегрованого управління водними ресурсами. Поняття та основні принципи управління водними ресурсами. Завдання з інтегрованого управління водними ресурсами. [1], [2], [4, Тема 1], [4], [5].

Тема 2. Теоретичні основи управління водогосподарською діяльністю. Поняття управління та рівні управління. Системний підхід в управлінні. Методи і важелі управління водними ресурсами. Виробничо-інформаційна модель управління в районі річкового басейну. Основні технологічні процеси у водному господарстві. Організаційні системи управління. [1], [2], [4, Тема 2], [4], [5].

Тема 3. Встановлення районів річкових басейнів в Україні. Екорегіони та басейни річок України за ВРД ЄС. Гідрографічне районування річкових басейнів. Принципи гідрографічного районування. Водогосподарське районування річкових басейнів. Принципи водогосподарського районування. Інституціональне забезпечення управління водними ресурсами в світі та в Україні. Водна рамкова Директива ЄС. Рівні управління водними ресурсами (національний, субрегіональний, регіональний, місцевий). Завдання Державних уповноважених в системі управління водними ресурсами. Басейн як система [2], [4, тема 3], [19].

Тема 4. Будова системи управління. Загальні принципи побудови системи управління. Цільова підсистема. Формування системи цілей. Класифікація цілей. Функціональна підсистема управління. Підсистема лінійного управління. Підсистема забезпечення управління. Взаємодія підсистем управління. Стандартизація управління. Технологія (регламент) управління на основі стандартизації. [4, тема 4].

Тема 5. Організація і організаційна структура управління водогосподарських організацій. Трудовий процес інженерно-управлінських працівників. Предмет, процес та засоби праці інженерно-управлінських працівників. Організація праці інженерно-управлінських працівників. Розділення і кооперація праці. Організаційні структури управління та принципи їх формування. Основні типи організаційних структур керування. Добір та формування кадрів. Структура та завдання Державного агентства водних ресурсів, Басейнового управління водних ресурсів, Регіонального офісу водних ресурсів у областях. [1], [2], [4, тема 5], [5].

Змістовний модуль №2.

Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами

Тема 6. Управління режимом роботи водосховищ, ставків та каналів. Водогосподарський баланс. Режим роботи водосховища. Регулювання стоку річок та створення штучних водойм. Прогноз пропуску високих вод. Гідрологічні розрахунки. Розрахунок зміни об'єму водосховища від глибини наповнення. Визначення площі зрошування земель. Розрахунок об'єму акумуляції води у водосховищі, в сухій ємкості. Розрахунок режиму роботи водосховища маловодного року. Рекомендації диспетчеру. Робота водосховища в зимовий період. Управління розробленням та встановленням режимів роботи водосховищ комплексного призначення [2], [4, тема 6], [5].

Тема 7. Організація запровадження інтегрованого управління водними ресурсами в районах річкових басейнів. Принципи інтегрованого управління водними ресурсами. Інституціональне забезпечення управління водними ресурсами. Інтеграція екологічних цілей. Інтеграція водокористування за попитом, за пропозицією тощо) Вода, як обмежений та вразливий ресурс. Підхід участі. Важлива роль жінок. Вода, як економічний товар. Природні системи інтеграції. Інтегрування людських систем. Основи застосовування ІУВР. Роль уряду. Водне законодавство. Системи екологічного керування. [4, тема 7], [5], [20], [21], [22].

Тема 8. План управління річковим басейном. Мета створення Плану управління річковим басейном. Принципи розробки Плану управління річковим басейном. Нормативно-правова база розробки ПУРБ. Відповідальні органи за розробку і узгодження ПУРБ. Структура Плану управління річковим басейном. Оновлення Плану управління річковим басейном. Порядок розробки Плану управління річковим басейном. Приклади Планів управління річковим басейном в Україні (ПУРБ Тиси, Дністра, Західного Бугу). [1,], [4, тема 8].

Тема 9. Національний та Басейновий плани дій. Принципи розробки басейнового плану дій. Басейнові рівні дій. Компоненти плану дій. Стратегічне і оперативне планування. Компоненти планів дій. Координація дій. Виконання басейнових планів дій. Оперативно-диспетчерське управління річковим басейном. Басейнові інформаційні системи і моніторинг. [1], [4, тема 9],

Тема 10. Закордонний досвід з інтегрованого управління водних ресурсів. Глобальне водне партнерство. Досвід ІУВР в країнах Європейського Союзу. Досвід ІУВР в США. Досвід ІУВР в країнах Середньої Азії. Досвід ІУВР в країнах Африки. Управління трансграничними водними ресурсами. Державні і міждержавні програми з питань управління водними ресурсами [4, тема 10].

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пр	інд	ср		л	пр	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1.										
Теоретичні і практичні основи управління водогосподарськими системами										
Тема 1. Основні поняття та визначення з управління водними ресурсами та ІУВР.	11	2	2	-	7	11	-	-	-	11
Тема 2. Теоретичні основи управління водогосподарською діяльністю.	14	2	4	-	8	14	-	-	-	14
Тема 3. Встановлення районів річкових басейнів в Україні.	13	2	4	-	7	13	-	2	-	11
Тема 4. Методи управління водними ресурсами.	12	2	2	-	8	12	-	-	-	12
Тема 5. Організація і організаційна структура управління водогосподарських організацій.	12	2	2	-	8	12	2	2	-	8
Разом за змістовим модулем 1	62	10	14	-	38	62	2	4	-	56
Змістовий модуль 2.										
Прикладні основи інтегрованого управління водними ресурсами										
Тема 6. Управління режимом роботи водосховищ, ставків та каналів	14	2	4	-	8	14	2	2	-	8
Тема 7. Організація запровадження інтегрованого управління водними ресурсами в районах річкових басейнів.	14	2	4	-	8	14	-	2	-	12
Тема 8. Планування в районах річкових басейнів при інтегрованому управлінні водними ресурсами	14	2	4	-	8	14	-	2	-	12
Тема 9. Національний та Басейновий плани дій	11	2	2	-	7	11	-	-	-	11
Тема 10. Закордонний досвід з інтегрованого управління водних ресурсів	11	2	2	-	7	11	-	-	-	11
Разом за змістовим модулем 2	64	10	16	-	38	64	2	6	-	56
Усього за модулем 1	126	20	30	-	76	126	4	10	-	112
Модуль 2										
ІНДЗ (Курсова робота)	24	-	-	-	24	24	-	-	-	24

Усього за ОК	150	20	30	-	100	150	4	10	-	136
--------------	-----	----	----	---	-----	-----	---	----	---	-----

Теми практичних занять

№ з/п	ТЕМА	Кількість годин:	
		денна	заочна
1	2	3	4
1	Законодавча, установча та нормативна документація при управлінні водними ресурсами та водогосподарськими системами.	2	-
2	Визначення складу та об'ємів робіт з контролю за дотримання законів, норм, нормативів при управлінні водними ресурсами та водогосподарськими.	2	-
3	Встановлення структури екорегіонів річок і озер Європи і України.	2	
4	Складання структурної схеми басейнового управління водними ресурсами (БУВР).	2	2
5	Складання структурної схеми Регіонального офісу водних ресурсів у _____ області (РОВО у _____ області).	2	-
6	Гідрографічне та водогосподарське районування території України відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу.	2	2
7	Розроблення водогосподарського балансу відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського Союзу.	2	-
8	Устаткування та оснащення водних об'єктів водогосподарських систем в басейні річки.	2	2
9	Розрахунок об'єму припливу і відбору води у водосховищі для маловодного (75%) року.	4	1
10	Диспетчерський графік роботи водосховища.	2	1
11	Спеціальне водокористування на водогосподарських системах.	2	1
12	Розрахунок збору за скид забруднених водних ресурсів у відкриті водойми.	2	-
13	Визначення розміру плати за передачу в оренду водного об'єкта.	2	1
14	Складання паспорта водного об'єкта.	2	-
Всього годин (денна / заочна форма)		30	10

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

Розподіл годин самостійної роботи ДФ – 100 годин:

25 годин – вивчення літератури з курсу і розробка лекційних конспектів (20+30)х(0,5 год / 1 год аудиторних занять);

30 годин – підготовка до контрольних заходів (6 год на 5,0 кредитів ECTS);

21 година – опрацювання окремих розділів програми, які не розглядаються під час аудиторних занять (див.п.6.1. Завдання для самостійної роботи).

24 години - виконання індивідуальних навчально-дослідного завдання (КР).

Завдання для самостійного опрацювання – 21 година.

1. Фізико-географічні умови формування стоку в заданому районі річкового басейну [1], [2], [3], [9, тема 1].

1*. Календарний План догляду за річками в заданому районі річкового басейну [1], [2], [3, тема 6], [7], [9], [17], [18].

- 1*. Проект Плану управління річковим басейном (для заданого району річкового басейну) [1], [2], [3, тема 8], [4], [7], [26].
2. Паспорт греблі _____ водосховища заданого району річкового басейну [1], [2], [3, тема 6], [4], [5],[9], [17], [18], [25].

Примітка*: Для виконання розділу самостійного опрацювання матеріалу вибирається один з варіантів завдання 1 або 1*.

Індивідуальне науково - дослідне завдання (курсова робота)

Індивідуальне навчально-дослідне завдання передбачене навчальним планом у вигляді курсової роботи, 24 години навчального навантаження.

Курсова робота виконується кожним студентом за індивідуально отриманим завданням. Зміст роботи передбачає застосування отриманих теоретичних знань та навичок щодо планування та організації роботи водогосподарських систем, інтегрованого управління водними ресурсами. Обсяг курсової роботи складає орієнтовно до 40 сторінок (формат А4).

Тема курсової роботи: “Інтегроване управління водними ресурсами та регулювання стоку в районі річкового басейну (суббасейну) річки _____ (код _____)”.

Зміст курсової роботи (з урахуванням студентоцентрованого підходу зміст може бути змінений з врахуванням індивідуальної траєкторії навчання):

Вступ.

1. Фізико-географічні умови формування стоку в районі річкового басейну (суббасейну) річки _____.

2. Управління водними ресурсами в районі річкового басейну (суббасейну) річки _____.

3. Експлуатаційне устаткування та оснащення району річкового басейну.

4. Регулювання стоку річок та створення штучних водойм.

5. Економіка використання водних ресурсів.

Рекомендована література.

Додатки. Паспорт водного об'єкта.

Розрахунково-пояснювальна записка є текстовим документом і формується в процесі вирішення окремих питань з інтегрованого управління водними ресурсами. В ній приводиться весь текстовий і табличний матеріал, відповідні схеми і малюнки, а також виконані розрахунки.

Завдання на курсову роботу видається кожному студенту за формою, розробленою на кафедрі. Зміст розрахунково-пояснювальної записки повинен включати такі пункти: титульна сторінка, завдання, зміст, вступ, теоретична частина, практична та графічна частини.

Форми та методи навчання

При викладанні курсу використовуються такі методи активного навчання та технічні засоби:

а. лекції у супроводі мультимедійних матеріалів;

б. робота з програмним забезпеченням в комп'ютерному класі;

с. робота з сайтами Держводагентства України, його підрозділами (БУВР, Офіс водних ресурсів у обласних центрах, МУВГ, Управління каналів тощо).

Лекційні заняття проводяться з використанням інформаційно-ілюстративного методу, відбувається демонстрація теоретичного матеріалу (навчальних відеоматеріалів, презентацій PowerPoint та плакатів, фотографій, рисунків і схем), проводиться його обговорення, аналізуються конкретні ситуації, можливі дискусії.

Контекстне навчання, виконання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань (ІНДЗ) із застосуванням сучасних комп'ютерних комплексів та інших прикладних програм та пошукових систем в інтернеті, пошук в електронних варіантах технічної документації та нормативних документів.

Аналіз конкретних ситуацій – аналіз реальних проблемних ситуацій, що мали місце у професійної діяльності, пошук варіантів кращих рішень

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань: а. поточне тестування після вивчення теоретичного матеріалу; б. підсумкове тестування чи контрольна

робота за вибором викладача; с. врахування додаткових видів роботи студентів науково-дослідного характеру у поза навчальний час. Контроль роботи студентів проводиться за такими видами робіт: - з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів; - з практичних занять – з допомогою перевірка виконаних завдань; - за самостійною роботою – з допомогою перевірки та захисту звіту самостійної роботи. Підсумковий контроль знань відбувається за змістовим модулем (в кінці кожного змістового модуля) та на екзамені. Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

Виконання курсової роботи є виконання на практичних заняттях розділів за індивідуальними диференційованими завданнями з курсу та інтегрування отриманих знань в уміння. Контроль виконання курсової роботи включає поточний контроль за виконанням розрахунків за розділами та захист. Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа): 0 % – завдання не виконано; 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру; 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці; 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо); 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2. Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа): 0% – завдання не виконано; 40% – завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало; 60% – завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог; 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру; 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

При проходженні практичних занять будуть використовуватись: комп'ютерний клас ауд.414, мультимедійне обладнання, методичне забезпечення, навчальна платформа Moodle

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються наступні методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення змістового модуля (2 модуля):
 - МК1 – 20 балів;
 - МК2 - 20 балів;
- оцінка за індивідуальні навчально-дослідного завдання – 40 балів, в т.ч.:
 - перевірка правильності і відповідності завданню – до 20 балів;
 - захист ІНДЗ – до 20 балів.

Контроль роботи студентів проводиться за такими видами робіт:

- робота на практичних та лекційних заняттях – шляхом усного опитування і перевірки виконаних завдань – до 20 балів;
- Всього: до 100 балів.
- Додаткові бали: підготовка рефератів, доповідей, наукових статей, тез доповіді для участі в конференціях, заявок на корисні моделі за фахом,

участь в конкурсах, олімпіадах – до 20 балів.

Нормативні документи, що регламентують проведення контролів знань студентів - «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» <https://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Для перездачі користуємось «Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>

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 <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/shell.cgi?n=999> 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».

У випадку не здачі поточного контролю через хворобу чи з інших поважних причин, студент пише заяву на ім'я директора ННІ, який направляє студента в ННЦНО.

У разі виникнення проблем здобувачі вищої освіти можуть скористатись «Порядком звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Всі навчально-методичні матеріали (робоча програма, методичні вказівки, навчальні посібники, ДСТУ, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці дисципліни в Навчальній платформі НУВГП:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1113>

1. Основна література

- [1]. Водний кодекс України. К.: Астрей, 1995. - 80 с. із змінами і доповненнями.
- [2]. ВОДНА СТРАТЕГІЯ УКРАЇНИ на період до 2050 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2022 р. № 1134-р.
- [3]. Каленичеченко Л.І., Карук Б.П., Тищенко О.І. Управління водогосподарськими комплексами. Посібник – К.: ДІУЕВР, 2000. – 328 с.
- [4]. Гурин В.А. Інтегроване управління водними ресурсами. Посібник. – Рівне: НУВГП, 2023 – 392 с. (рукопис).
- [5]. Павлов В.І., Сташук А.В. Басейнове управління водними ресурсами: досвід та пріоритети. – Рівне: НУВГП, 2013. – 334 с.
- [6] Водне господарство в Україні / За ред. А.В. Яцика, В. М. Хорева. - К. : Генеза, 2000. 456с.
- [7] Водні ресурси на рубежі ХХІ ст.: Проблеми раціонального використання / за ред. М.А.Хвесика. - К.: РВПС, 2005. - 564 с.
- [8] ВРД 2000/60/ЕС. Водна рамкова директива ЕС. Основні терміни та визначення. – К.: 2000. – 240 с.
- [9] МВ 01-02-159. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни “Інтегроване управління водними ресурсами” для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» денної та заочної форм навчання / В.А. Гурин, Рівне, НУВГП, 2018. – 57 с.
[c..ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/dbn/dbn_a_2_2-3_2014.pdf](https://exam.nuwm.edu.ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/dbn/dbn_a_2_2-3_2014.pdf)
- [10] Довідник нормативно-правових документів з водно-екологічного законодавства : Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП. 2011. - 333 с.
- [11] Правила експлуатації водосховищ Дніпровського каскаду / Яцик А.В., Томільцева А.І. УНДІВЕП /К.: Генеза. 2003. - 176 с.
- [12] Рекомендації щодо поліпшення екологічного стану прибережних територій дніпровських водосховищ. Канадський центр досліджень міжнародного розвитку. К.: 1996. - 162 с.
- [13] Водні стихії. Карпатські повені. / За ред. М.І Ромашенка. - К.: Аграрна наука, 2002.304с.

- [14] Крицкий С.Н., Менкель М.Ф. Водохозяйственные расчеты. Л.: Гидрометеиздат. 1952.- 392 с.
- [15] Концепція подальшого розвитку зрошення на Одещині в умовах економіко-екологічних обмежень. [Монографія] / А.Г. Кулібабін, В.С. Осадчий, Одеса, 2022. 348 с.
- [16] ДСТУ ISO 14004:2006. Системи екологічного керування. – К.: Держспоживстандарт України. 2006. – 38 с.
- [17] ВНД 33–5.5–08–2001. Річки. Виконання робіт по догляду. – К.: Держводгосп, 2001; –35с
- [18] ВНД 33–5.5–14–03. Річки гірські. Регулювання русл та догляд. – К.: Держводгосп, 2003.
- [19] Резниковский А.Ш., Рубинштейн М.И. Диспетчерские правила управления режимами водохранилищ.- М.: Энергоатомиздат, 1984. -104 с.
- [20] Основні показники використання вод в Україні за рік. – К.: Держводагентство України. Щорічний випуск. – 60 с.
- [21] Методики гідрографічного та водогосподарського районування території України відповідно до вимог Водної рамкової директиви Європейського союзу / Гребінь В.В. та ін. "Інтерпрес ЛТД". К.: 2013. - 56 с.
- [22]. Методика визначення розміру плати за надані в оренду водні об'єкти. Затверджено наказом Міністерством екології та природних ресурсів України, наказ від 28.05.2013 № 236.
- [23]. Про затвердження Меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок. Наказ № 103 від 03.03.2-17 р. Міністерство екології а природних ресурсів України.
- [24]. Про затвердження Порядку розроблення водогосподарських балансів. Наказ № 26 від 26.01.20017 р. Міністерство екології а природних ресурсів України.
- [25]. Про затвердження Порядку розроблення паспорта водного об'єкта. Наказ № 99 від 18.03.20013 р. Міністерство екології та природних ресурсів України.
- [26]. Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном. Постанова Кабінету Міністрів України № 336 від 18 травня 20017 р.
- [27]. Хлапук М.М., Шинкарук Л.А., Демянюк А.В., Дмитриєва О.А. Гідротехнічні споруди : Навчальний посібник. Рівне. НУВГП. 2013. - 241 с.
<https://ep3.nuwm.edu.ua/1758/1/735116%20zah.pdf>

2. Допоміжна література

- [28]. Пінчук О. Л., Герасімов Є. Г., Куницький С. О. Директиви ЄС у сфері управління водними ресурсами : довідник. Рівне : Волинські обереги, 2019. 232 с.
- [29]. Каталог річок України. Видавництво Академії наук Української РСР. К.: 1957. 198с
- [30] Сташук В.А. Еколого-економічні основи басейнового управління водними ресурсами. - Дніпропетровськ: ВАТ "Видавництво Зоря", 2006. - 480 с.
- [31] Вишневецький В.І. Ріка Дніпро: Наукове видання / К.: Інтерпрес ЛТД, 2011. – 384с

Періодика в бібліотеці НУВГП (2021 р)

- Міжнародний науково-технічний журнал «Проблеми управління та інформатики» - індекс видання 74002
- Логістика: проблеми і рішення - індекс видання 91949
- Проблеми програмування. *Problems in programming* (укр., рос., англ.)– індекс 90853
- Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології (укр., рос., англ.) – індекс 98857
- Системні дослідження та інформаційні технології - індекс 23918.

Інформаційні ресурси в Інтернет

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Наукова бібліотека НУВГП, м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75. URL:

<http://lib.nuwm.edu.ua/>

2. Інформаційні ресурси у цифровому репозитарію НУВГП. URL:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/>

3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL:

<http://www.nbuv.gov.ua/node/123> Сайт Integrated Water Resources Management (IWRM)

4. Державне агентство водних ресурсів України:

davr.gov.ua

<https://www.davr.gov.ua>

<https://texty.org.ua/water/>

5.Розробників програмного забезпечення для управління водними ресурсами та документація до нього. URL:

<http://www.hec.usace.army.mil/>

<https://avk5.com.ua/study.html>

<https://www.inproekt.kiev.ua/IVK>

<https://gephi.org/>

<https://blog.ganttpro.com/en/>

<https://support.microsoft.com/uk-ua/project>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

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». На основі досліджень можуть оформлюватись статті в збірниках наукових праць, виступи на конференціях та семінарах, індивідуальні та колективні.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Терміни складання та перескладання

Студенти повинні виконати ІНДЗ (курсний роботу) для оцінювання. Одним із важливих елементів оцінки є своєчасне подання роботи на оцінювання. У реальному світі звіти, які подаються навіть через кілька секунд після закінчення терміну, не приймаються. Відповідно до духу надання максимально реалістичного досвіду, ті ж політики будемо намагатись дотримуватись в групі. Пізні роботи 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.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно:

<https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdi/навч-наук-тсентр-незалежного-отсінювання-знан> (вкладка документи)

Оголошення стосовно дат здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються за календарем на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view?id=1113>

Неформальна та інформальна освіта

Відкриті онлайн-курси.

Правила академічної доброчесності

Студенти, які порушують Кодекс честі університету, не отримують бали за це завдання, а в разі грубих порушень, курс не буде їм зараховано, студенти будуть направлені на повторне вивчення.

При здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт може проводитись перевірка на плагіат.

В цілому студенти та викладачі мають дотримуватись:

Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями;

Кодекс честі студентів;

Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП

Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП.

Всі документи тут: <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт національного агентства із забезпечення якості вищої освіти - <https://naqa.gov.ua/>

Студенти, які порушують Кодекс честі університету, не отримують бали за відповідне завдання, а в разі грубих порушень, курс не буде їм зараховано, студенти будуть направлені на повторне вивчення.

При здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт може проводитись перевірка на плагіат.

*В цілому студенти та викладачі мають дотримуватись:
Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт
здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями.
Кодекс честі студентів.
Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП.
Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП.
Всі документи тут: <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>
Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення
якості вищої освіти та положеннями відділу якості освіти НУВГП.
Сайт національного агентства із забезпечення якості вищої освіти -
<https://naqa.gov.ua/>*

Вимоги до відвідування

*Лекції в основному проводяться за допомогою Google Meet за корпоративними профілями, ведеться відеозапис, до якого всі студенти отримують доступ.
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.
При проведенні лекцій можуть проводитись опитування студентів через
додаток Google Forms або аналогічні .*

Лектор

Гурин В.А., професор

Автор
Професор

Василь ГУРИН

Затверджено

в.о. Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Подлевський Андрій Анатолійович



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №596 від null
Підписувач Подлевський Андрій Анатолійович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат [oSignECP.sSN_Sert]