

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства

01-04-57S

СИЛАБУС SYLLABUS	Математичні методи і моделі ГТС	
	Mathematics-based methods and mathematical modelling of hydraulic structures	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	Д 42.2	
Освітній рівень Level of Education	Перший (Бакалаврський)	
	First (Bachelor's)	
Галузь знань Field of Knowledge	19	Архітектура та будівництво Construction and architecture
Спеціальність Field of Study	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies
Освітня програма Degree Programme	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	
	Hydrotechnical construction, water engineering and water technologies	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Математичні методи і моделі ГТС» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньою програмою «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології».Рівне. НУВГП. 2024. 15 стор.

ОП на сайті університету:

https://ep3.nuwm.edu.ua/21015/1/OPP_GTbVIVI_Bah_2021_Tit.pdf

Розробники силабусу: Дем'янюк А.В., старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 7 від "16" грудня 2024 року

В.о. завідувача кафедри: Волк Л.Р., к.т.н., доцент

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

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ

Протокол № 4 від "17" грудня 2024 року

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


© Дем'янюк А.В., 2024

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА «Математичні методи і моделі ГТС»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Спеціальність	194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Рік навчання, семестр	<i>Другий рік, четвертий семестр</i>
Кількість кредитів	5,0
Лекції:	28/ 2 год.
Практичні заняття:	24/ 14 год.
Самостійна робота:	98/ 134 год.
Курсова робота:	–
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	<i>державна</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

<p>Лектор</p> 	<p><i>Дем'янюк Алла Володимирівна,</i> старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки a.v.demianiuk@nuwm.edu.ua</p>
Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Дем'янюк Алла Володимирівна
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5669-8829
Як комунікувати	<p>https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4398 Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки: каб. 423, e-mail: kaf-gb@nuwm.edu.ua https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gbg Електроний журнал: http://desk.nuwm.edu.ua/ Розклад занять: http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi Консультації очно або дистанційно на платформі Google (Hangouts) Meet: https://meet.google.com/ajg-cokm-mcv?authuser=0</p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета викладання дисципліни “Математичні методи і моделі ГТС” – формування у майбутніх бакалаврів знань і навичок щодо математичного моделювання процесів і явищ, що здійснюється при проектуванні гідротехнічних об’єктів, а також щодо статистичної обробки експериментальних даних та даних спостережень.

Основними завданнями є: ознайомлення із основними принципами математичного моделювання, методами побудови математичних моделей, методами та критеріями статистичної обробки даних, ознайомлення із принципами чисельного розв’язання математичних задач, що застосовуються при проектуванні гідротехнічних об’єктів; набуття навичок здійснення статистичної обробки даних та застосування методів статистичного аналізу; використання сучасних програмних продуктів для статистичного аналізу даних; набуття навичок чисельного розв’язання типових задач.

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

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4398>

Передумови вивчення

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Дана дисципліна є проміжною в структурно-логічній схемі дисциплін та спирається на знання студентів, які вони набули при вивченні дисциплін “Вища математика”, “Цифрова грамотність”, а також формує навички виконання складних інженерних розрахунків, необхідних для опанування дисциплін “Гідротехнічні споруди”, “Будівельні конструкції” та інших інженерних дисциплін.

Компетентності

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК 1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності.

ФК 2. Здатність застосовувати у професійній діяльності досягнення науки, інноваційні та комп’ютерні технології, сучасні машини, обладнання, матеріали і конструкції.

ФК 18. Здатність визначати вплив природокористування на довкілля, обґрунтувати заходи з природооблаштування території (меліоративні заходи, зокрема гідротехнічні, культуртехнічні, хімічні, агротехнічні, агролісотехнічні меліорації тощо).

ФК 19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроєктованих та функціонуючих об’єктів професійної діяльності.

ФК 20. Здатність застосовувати відомі математичні моделі при розробці алгоритмів автоматизованого обрахунку параметрів водних процесів.

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

PH 2. Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.

PH 7. Виконувати інженерні розрахунки ґрунтових основ та конструкцій об'єктів професійної діяльності.

PH 9. Знаходити оптимальні інженерні рішення при виборі водних технологій, конструкцій об'єктів, енергоощадних заходів у сфері професійної діяльності.

PH 10. Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.

PH 20. Вміти самостійно приймати інженерні рішення щодо вибору конструкцій захисних і регуляційних споруд, систем захисту від шкідливої дії води, гідротехнічних споруд, каналів, меліоративних систем та водогосподарських об'єктів багатоцільового використання.

PH 21. Виконувати за відповідними методиками інженерні розрахунки та проводити моделювання руху водних потоків при проектуванні гідротехнічних, гідромеліоративних та природоохоронних споруд.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Математичне моделювання при проектуванні гідротехнічних об'єктів

Кільк. годин:
1/ 0 год лекцій:
1/ 1 год. сам.
роб.

Тема 1. Вступ. Застосування математичних методів і моделей в гідротехнічному будівництві
Поняття моделі і моделювання. Мета та задачі моделювання. Емпіричні і теоретичні задачі, спостереження і експеримент. Математичне моделювання як метод дослідження реальних об'єктів.
Сам. роб. Приклади моделювання в інженерних задачах.

Кільк. годин:
2/ 0 год лекцій:
4/ 6 год. сам.
роб.

Тема 2. Основні принципи математичного моделювання
Властивості математичних моделей. Критерії істинності математичних моделей. Основні етапи побудови математичних моделей. Адекватність моделі. Статистичні гіпотези та статистичні критерії. Прогнозування як мета математичного моделювання. Використання можливостей MS Excel для побудови емпіричних формул. Лінії тренда, їх рівняння та ступінь достовірності. Статистичний аналіз даних за допомогою стандартних функцій MS Excel. Можливості та принципи застосування стандартного засобу Аналіз даних. Створення та опрацювання баз даних засобами MS Excel. Пошук даних, сортування і фільтри.

Сам. роб. Різновиди математичних моделей. Аналітичне, чисельне, аналогове, імітаційне моделювання.

<p>Кільк. годин: 6/ 1 год лекцій; 8/ 4 год. практ. роб.;</p> <p>18/ 22 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 3.Моделювання функцій розподілу випадкових величин на основі вибірових даних <i>Вибіркові дані. Перевірка даних на однорідність. Статистичні параметри вибірки. Закон розподілу випадкової величини. Аналітичний та емпіричний розподіл. Параметри закону розподілу. Моделюванні функцій розподілу випадкової величини на основі вибірових даних. Використання нормального, логарифмічно-нормального законів розподілу, закону Вейбула-Гнеденко, розподілу Гумбеля і-го типу. Перевірка гіпотез щодо функції розподілу випадкової величини.</i></p> <p>Практ. роб. 3.Складання переліку можливих причин відмов гідротехнічного об'єкта.</p> <p>Практ. роб. 1. Статистична обробка вибірових даних. Оцінка результату прямих вимірювань за вибіровими даними</p> <p>Практ. роб. 2.Середньоквадратичне відхилення результату непрямих вимірювань</p> <p>Практ. роб. 3. Перевірка вибірових даних на однорідність.</p> <p>Практ. роб. 4. Побудова емпіричних функцій розподілу та забезпеченості вибірових даних</p> <p>Сам. роб.Види аналітичних законів розподілу випадкових величин.</p>
<p>Кільк. годин: 2/ 0.5 год лекцій; 2/ 1 год. практ. роб.;</p> <p>16/ 20 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 4.Види взаємозв'язків між величинами і кореляційний аналіз <i>Вивчення статистичного взаємозв'язку між величинами. Кореляція. Задачі кореляційного аналізу. Парна та множинна кореляція. Коефіцієнт кореляції Пірсона. Методи кореляційного аналізу. Інтерпретація результатів кореляційного аналізу. Гіпотеза про значущість оцінки коефіцієнта кореляції.</i></p> <p>Практ. роб. 5.Кореляційний аналіз рядів даних.</p> <p>Сам. роб.Кореляція і причинно-наслідковий зв'язок.</p>
<p>Кільк. годин: 2/ 0,5 год лекцій; 2/ 1 год. практ. роб.;</p> <p>3/ 5 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 5.Основи аналізу часових рядів <i>Дані спостережень та часові ряди. Властивості рядів спостережень. Дані спостережень в гідротехнічному будівництві. Задачі аналізу рядів спостережень. Методи аналізу часових рядів. Сезонність в часових рядах. Методи прогнозування на основі часових рядів. Використання засобів середовища програмування R program для аналізу рядів даних.</i></p> <p>Практ. роб. 6.Аналіз рядів даних за допомогою функцій середовища програмування R program.</p> <p>Сам. роб.Значення даних спостережень в проектуванні та експлуатації гідротехнічних об'єктів.</p>

<p>Кільк. годин: 4/ 0,5 год лекцій; 4/ 2 год. практ. роб.;</p> <p>8/ 12 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 6. Побудова регресійних моделей Поняття регресії. Основи регресійного аналізу. Лінійна регресія. Множинна (багатофакторна) лінійна регресія. Нелінійна регресія. Побудова регресійних моделей. Метод найменших квадратів. Метод середніх. Коефіцієнт детермінації. Критерії адекватності регресійної моделі. Практ. роб. 7. Визначення коефіцієнтів регресії Практ. роб. 8. перевірка адекватності рівняння регресії Сам. роб. Прогнозування на основі регресійних моделей. Репрезентативність моделі.</p>
<p>Змістовий модуль</p> <p>Кільк. годин: 2/ 0 год лекцій; 2/ 4 год. сам. роб.</p>	<p>2. Математичні методи розв'язання інженерних задач Тема 7. Чисельні методи розв'язання інженерних задач Аналітичні та чисельні методи, їх переваги та недоліки при проектуванні гідротехнічних об'єктів. Точні та наближені методи розв'язання інженерних задач. Похибки наближених розв'язків. Коректність задач, стійкість та збіжність наближених методів. Поняття про наближення функції. Точкова та неперервна апроксимація. Лінійна, кусочно-лінійна та квадратична інтерполяція. Алгоритм як основа математичного методу. Ітераційні методи. Метод скінченних різниць. Кінево-різницева схема. Задачі інтер- та екстраполяції. Використання засобів MS Excel для розв'язування задач. Макроси та їх застосування для автоматизації роботи з даними в MS Excel. Сам. роб. Збіжність ітераційних процесів.</p>
<p>Кільк. годин: 2/ 0.5 год лекцій; 2/ 1 год. практ. роб.;</p> <p>10/ 16 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 8. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР) Інженерні задачі при проектуванні гідротехнічних об'єктів, що приводять до СЛАР. Методи аналітичного та чисельного розв'язання СЛАР. Методи Гауса, Якобі, Зейделя. Методи, пов'язані зі застосуванням матричних процедур та дій з визначниками. Практ. роб. 9. Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР) ітераційними методами Сам. роб. Точність методів Гауса, Якобі, Зейделя при розв'язанні СЛАР.</p>

<p>Кільк. годин: 4/ 0,5 год лекцій; 2/ 2 год. практ. роб.;</p> <p>24/ 32 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 9.Чисельне розв'язання прикладних інженерних задач на основі диференціальних рівнянь Приклади математичних моделей на основі диференціальних рівнянь в частинних похідних в гідродинаміці. Рівняння руху ідеальної рідини. Рівняння руху нестисненої в'язкої рідини. Рівняння неусталеного руху води у відкритих руслах. Чисельне диференціювання та інтегрування функцій. Апроксимація похідних функції кінцевими різницями. Похибка апроксимації та способи підвищення точності. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку, задача Коші та крайова задача. Методи Ейлера та Рунге-Кутта. Обчислення визначених інтегралів. Метод Сімпсона. Практ. роб. 10. Чисельне розв'язання задачі Коші для звичайного диференціального рівняння Практ. роб. 11. Чисельне інтегрування Сам. роб.Оцінка похибки чисельного інтегрування.</p>
<p>Кільк. годин: 3/ 0.5 год лекцій; 4/ 1 год. практ. роб.;</p> <p>12/ 16 год. сам. роб.</p>	<p>Тема 10.Чисельне розв'язання задачі оптимізації Невизначеність факторів. Основні поняття і загальна схема вирішення задач оптимізації. Критерій оптимізації і цільова функція. Математична постановка задачі оптимізації. Методи одновимірної оптимізації: градієнтного спуску, золотого перерізу, половинного оберненого кроку. Поняття про багатовимірну оптимізацію. Задача лінійного та нелінійного програмування. Розв'язання задач оптимізації в середовищі MS Excel. Засоби аналізу даних Подбор параметра і Поиск решения. Практ. роб. 12. Задача лінійного програмування Практ. роб. 13. Задача нелінійного програмування Сам. роб.Графічне розв'язання задач оптимізації.</p>
Форми та методи навчання	
<ul style="list-style-type: none"> • проведення лекцій; • обговорення проблемних ситуацій; • виконання практичних завдань за індивідуальними вихідними даними із застосуванням програмного забезпечення; • метод проблемного викладання; • діалогові технології (дискусії, коментування, опонування тощо); • складання структурних та логічних схем; • робота в малих групах та індивідуальні завдання. 	
Інструменти, обладнання, програмне забезпечення	
<ul style="list-style-type: none"> • навчальні посібники, вебінари; • мультимедіа; • персональні комп'ютери; • Microsoft Office — офісний пакет; • R середовище програмування; • навчальна платформа Moodle. 	
Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання	

За поточну (практичну) складову оцінювання (1 практична робота), балів	5
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
За модульний (теоретичний) контроль знань (МК1, МК2), балів	20
Усього за 2 модульні контролю, або підсумковий контроль, балів	40
Усього за дисципліну, балів	100

Методи оцінювання та структура оцінки COURSE GRADE COMPOSITION

Для оцінювання рівня знань застосовується 100-бальна шкала оцінювання. Величина рівня засвоєння матеріалу навчання відбувається за такими методами:

- поточне опитування після вивчення кожної теми;
- оцінка за підготовку, виконання та захист практичної роботи;
- оцінка за самостійну роботу;
- підсумковий контроль у вигляді тестування: 2 модулі або залік.

Основними показниками, що характеризують рівень знань студента за результатами вивчення дисципліни є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені цим силабусом;
- рівень знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни;
- вміння студента презентувати свої знання, навички та отриманий практичний досвід;
- вміння проводити аналіз результатів виконання лабораторних робіт та захищати одержані результати.

Оцінювання результатів роботи проводиться 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;

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Поточна (практична) складова оцінки (не більше, ніж 60 балів) нараховується за виконання практичних робіт до 7 балів за кожну практичну роботу; виконання самостійної роботи (реферат, презентація – до 5 балів).

Підсумкова (теоретична) складова оцінки курсу (не більше, ніж 40 балів) нараховується за модульний контроль (МК1 – до 20 балів; МК2 – до 20 балів) або за підсумковий контроль (ПК – до 40 балів). Модульні

контролі та підсумковий контроль проводяться через ННЦНО НУВГП у формі комп'ютерного тестування на платформі Moodle. МК1, МК2 містять по 31 тестових завдань: 20 завдань першого рівня складності, 10 завдань другого рівня складності і 1 завдання третього рівня складності. За одне завдання (МК1 і МК2) першого рівня складності студент може отримати до 0,7 бала; за одне завдання другого рівня складності студент може отримати до 1,0 балів; за одне завдання третього рівня складності – до 4 балів. Підсумковий контроль містить по 40 тестових завдань: 30 завдань першого рівня складності, 9 завдань другого рівня складності і 1 завдання третього рівня складності. За одне завдання (ПК) першого рівня складності студент може отримати до 0,9 бала; за одне завдання другого рівня складності студент може отримати до 1,0 балів; за одне завдання третього рівня складності – до 4 балів.

Додаткові бали (не більше, ніж 20):

- за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни – до 10 балів;
- за подання статті в збірник наукових праць – до 20 балів.

Загальна інтегральна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань.

Шкала загальної оцінки курсу	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	90-100	відмінно
	82-89	добре
	74-81	добре
	64-73	задовільно
	60-63	задовільно
	0-59	незадовільно

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна

1. Бахрушин В.Є. Математичне моделювання: Навч. посіб. / В.Є. Бахрушин; Запоріж. ін-т держ. та муніцип. упр. — Запоріжжя: Гуманіт. Ун-т "ЗІДМУ", 2004. — 140 с.
2. В.Є. Бахрушин. Методи аналізу даних. Навчальний посібник — Запоріжжя. — 2011.
3. Гідротехнічні споруди: навч. посіб. / М. М. Хлапук, Л. А. Шинкарук, А. В. Дем'янюк, О. А. Дмитрієва. — Рівне : НУВГП, 2013. — 241 с.
4. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології: Навч. посібник -К.: Вид. Дім "КМ Академія", — 2002. — 203 с.
5. Лопотко О.В. Математичні методи в розрахунках на ЕОМ: Навч. посіб.-2-ге вид., стереотип. — Львів: Магнолія 2006, 2007
6. Г. П. Чуйко, О. В. Дворник, О. М. Яремчук Математичне моделювання систем і процесів. Навчальний посібник. — Миколаїв — 2015.

Допоміжна

1. Kuhn M., Johnson K. (2013) Applied Predictive Modeling, Spr. Sc.+Bus. Media, NY.
2. Berthold M., Borgelt Ch., Höppner F., Klawonn F. (2010) Guide to intelligent data analysis: how to intelligently make sense of real data, Springer-Verlag, London, 2010.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Стандарти серії ДСТУ/ISO 27000
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc
2. Сайт розробників мови програмування R, програмного середовища для статистичних обчислень, аналізу та представлення даних в графічному вигляді / [Електронний ресурс]. URL: <https://cran.r-project.org/>

Поєднання навчання та досліджень

Напрямки дослідження – проблеми оцінки ефективності інвестицій в гідротехнічні об'єкти в умовах ринкової економіки.
Додаткові бали з дисципліни здобувачам зараховуються за участь в конференціях, круглих столах та семінарах, також за публікацію статей або тез доповідей за відповідною тематикою

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Уміння планувати робочий час для виконання самостійної роботи, опрацювання літератури та пошуку необхідної інформації.

– Здатність комунікувати, зрозуміло та аргументовано доносити свою точку зору.

– Бажання постійно навчатись, освоювати нові технології, виробляти потребу в отриманні нових знань.

– Вміння працювати в команді на спільний результат.

– Здатність до критичного мислення при обговоренні матеріалів навчання, перевірки результатів лабораторних робіт.

Дедлайни та перескладання

Завдання до практичних та самостійних робіт з відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 10 днів з дати заняття. При порушення термінів кількість балів знижується на 10%.

Викладач може продовжити терміни виконання завдань, якщо у студента є пом'якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі змістових модулів навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі Moodle (<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4398>) за календарем.

Кінцевим терміном здачі завдань є останній робочий день навчального семестру.

Порядок повторного проходження контрольних заходів у НУВГП врегульовано «Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>.

Повторне вивчення дисципліни здійснюється відповідно до «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30369>

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з положень ННЦНО <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan>

Неформальна та інформальна освіта

Визнання (перезарахування) результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, відбувається відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо.

Правила академічної доброчесності

Викладач та здобувачі несуть спільну відповідальність за створення сприятливого творчого навчального середовища, яке базується на взаємній повазі.

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, наведеними у методичних вказівках і розміщеними на сторінці дисципліни в Moodle.

Здобувачі освіти повинні дотримуватися принципу академічної доброчесності. <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Принцип студентоцентризму передбачає розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. При виконанні практичних робіт з дисципліни студентам рекомендується працювати в навчальних групах, порівнювати отримані результати та обговорювати застосовувані методи. Однак виконуючи поставлені завдання, студенти повинні індивідуально здійснити кожен розрахунок. Обмін виконаними завданнями чи їх частинами у формі тексту, таблиці, програмного коду чи у будь-якій іншій формі є недопустимим. Не існує прийняттого приводу для плагіату чи обману. Здобувачі освіти не можуть копіювати виконані завдання у інших студентів, ділитися виконаними завданнями з іншими студентами і мають дотримуватися академічної доброчесності <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

У випадку плагіату при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно.

Перевірка дотримання доброчесності під час модульного та підсумкового контролю може здійснюватися засобами відеонагляду.

- Здобувачі можуть робити аудіозапис аудиторного заняття для свого особистого освітнього використання тільки за погодженням з викладачем і не мають права розміщувати такий запис в соціальних мережах.

Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та практичні заняття з дисципліни згідно розкладу <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Відвідування консультацій не обов'язкове.

У випадку відсутності з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний, мобільність тощо) здобувач самостійно опрацьовує теоретичний матеріал і виконує завдання з відповідної практичної роботи.

Завдання до практичних робіт розміщено на платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4398>. Файл (файли) із виконаними розрахунками здобувач прикріплює до відповідних завдань на платформі Moodle. Захист роботи відбувається на наступному занятті, консультації або онлайн у відеорежимі.

На лекціях і практичних заняттях студенти можуть використовувати свої ноутбуки, планшети чи смартфони для роботи.

Лектор **Дем'янюк Алла Володимирівна**, ст. викладач кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки

Автор
Старший викладач

Алла ДЕМ'ЯНЮК

Затверджено



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №64
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100