

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства

05-04-058S

СИЛАБУС навчальної дисципліни		SYLLABUS
<u>ОСНОВИ</u> <u>ГЕОДЕЗІЇ</u>		<u>BASIS OF GEODESY</u>
Шифр за ОП	ВБ 1.2	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)
Галузь знань Електрична інженерія	14	Field of Knowledge Electrical engineering
Спеціальність Гідроенергетика	145	Field of Study Hydropower
Освітня програма: Гідроенергетика		Degree Programme: Hydropower

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «**Основи геодезії**» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідроенергетика» спеціальності 145 «Гідроенергетика». Рівне. НУВГП. 2023. 12 стор.

ОП на сайті університету: <https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gtgm/osvitni-programi>

Розробник силабусу: Панчук Юрій Миколайович, канд. техн. наук, доцент кафедри геодезії та картографії, доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 3 від "08" жовтня 2023 року

Завідувач кафедри: *е-підпис* Янчук Р.М., канд. техн. наук, доцент.

Керівник (гарант) ОП: *е-підпис* Сунічук С.В., к. т. наук, доцент.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ
Протокол № 4 від "19" грудня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП: *е-підпис* Сафоник А.П., д. техн. наук, професор.

Попередня версія силабусу (вказати шифр) _____ = _____

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Основи геодезії	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Гідроенергетика</i>
Спеціальність	<i>145 Гідроенергетика</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-й рік, 3-й семестр д. ф. н.; 3-й рік, 5-й семестр з. ф. н.</i>
Кількість кредитів	<i>3.0</i>
Лекції:	<i>16 год. д. ф. н.; 2 год. з. ф. н.</i>
Лабораторні заняття:	<i>14 год. д. ф. н.; 8 год. з. ф. н.</i>

Самостійна робота:	60 год. д. ф. н.; 80 год. з. ф. н.
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна, заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)	
Лектор	Панчук Юрій Миколайович , доцент кафедри геодезії та картографії, кандидат технічних наук, доцент
	
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Панчук_Юрій_Миколайович
ORCID	
Як комунікувати	y.m.panchuk@nuwm.edu.ua
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ	
Мета та завдання	

Сучасне планування гідроенергетичної галузі, проектування та будівництво інженерних споруд, вимагає високої геодезичної підготовки, знання сучасних геодезичних приладів, вміння вирішувати геодезичні задачі в процесі проектування, будівництва та експлуатації споруд, організації та експлуатації гідроенергетичних об'єктів.

Метою освітнього компонента є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок з виконання топографо-геодезичних вишукувань та перенесення проектів розробок в натуру, вимірювання деформацій споруд, виконання обмірів, складання креслень, планів, профілів, здатність до використання знань у професійній діяльності.

Завданням освітнього компонента є вивчення процесів виконання інженерно-геодезичних робіт на стадіях інженерних вишукувань, проектуванні, будівництві та експлуатації гідроенергетичних споруд, формування навичок проведення геодезичних вимірювань на місцевості різними методами та приладами, складання обмірних робочих креслень, планів, профілів, топографічних планів, здатність вирішення практичних проблем в галузі гідроенергетики.

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=1315>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Передумови вивчення забезпечують навчальні дисципліни «Гідротехнічні споруди енергетичних об'єктів і систем», «Гідроелектростанції», «Основи проектування і експлуатації гідроенергетичних об'єктів».

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

СК1. Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.

СК3. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інженерних дисциплін для розв'язання складних задач гідроенергетики.

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

РН3. Використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач професійної діяльності.

РН5. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі гідроенергетичної галузі, навички застосування сучасних математичних, фізичних та інженерних методів для розв'язання складних задач професійної діяльності.

Структура та зміст освітнього компонента

Денна форма навчання

3 семестр : лекцій - 16 год; лаб. роб. - 14 год; с.р. - 60 год;

Оцінювання знань студентів

За поточну (практичну) складову оцінювання, змістовий модуль 1 – 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 - <u>20</u> балів
За поточну (практичну) складову оцінювання, змістовий модуль 2 – 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 - <u>20</u> балів

Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

ЛЕКЦІЙНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Модуль 1

Змістовий модуль 1

Розв'язування інженерних задач на плані та карті. Геометричне нівелювання.

ТЕМА 1. Системи координат і висот в геодезії. План, карта, профіль. Масштаби.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [5]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	6	-	
Опис теми	Геодезія, роль та місце інженерної геодезії в сучасному будівництві. Системи геометричних, прямокутних, полярних координат, координат Гаусса-Крюгера. Балтійська система висот, абсолютні та відносні висоти. Поняття про план, карту та профіль. Числовий, лінійний та поперечний масштаби планів та карт. Практична складова: Вивчення плану (карти). Масштаби. Визначення відстані між двома пунктами. Визначення прямокутних координат точок. Побудова точки за прямокутними координатами.			

ТЕМА 2. Рельєф місцевості. Розв'язування інженерних задач за горизонталями.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [5]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	6	-	
Опис теми	Площинні, лінійні, поза масштабні, пояснюючі і спеціальні умовні знаки планів та карт. Форми			

рельєфу: гора, котловина, хребет, улоговина, сідловина. Розв'язування інженерних задач за горизонталями.

Практична складова: Визначення висот точок, розміщених на горизонталях, між горизонталями, в середині горизонталей. Поняття ухилу, визначення ухилів (нахилів) ліній. Побудова на плані за горизонталями лінії заданого проектного ухилу. Побудова профілю вздовж заданого напрямку за горизонталями.

ТЕМА 3. Суть та методи нівелювання. Будова нівелірів та рейок. Технічне нівелювання.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	4	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	<p>Геометричне, тригонометричне, барометричне, гідростатичне, механічне, фотограмметричне нівелювання. Геометричне нівелювання способом «із середини» і способом «вперед». Будова нівелірів Н-3 і Н-3К. Будова нівелірних рейок. Технічне нівелювання, обробка журналу технічного нівелювання.</p> <p>Практична складова: Приведення нівеліра в робоче положення, наведення труби на рейку, встановлення бульбашки циліндричного рівні на середину, знімання відліків з рейки. Виконання технічного нівелювання точок. Камеральна обробка журналу технічного нівелювання.</p>			

ТЕМА 4. Перевірки нівелірів. Тригонометричне та гідростатичне нівелювання.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3] [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	<p>Перевірки та виправлення нівелірів. Тригонометричне нівелювання. Гідростатичне нівелювання.</p> <p>Практична складова: Приведення нівеліра в робоче положення. Виконання перевірок круглого рівня, сітки ниток, головної умови.</p>			

Модуль 2 Змістовий модуль 2

Будова, перевірки теодоліта. Вимірювання кутів. Топографічні знімання, побудова планів. Вимірювання, обчислення довжин ліній. Геодезичні розмічувальні роботи

ТЕМА 5. Будова та перевірки теодоліта 2Т-30. Вимірювання вертикальних кутів

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	<p>Принцип вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів. Будова, перевірки та виправлення теодоліта. Вимірювання вертикальних кутів.</p> <p>Практична складова: Приведення теодоліта в робоче положення, наведення труби на ціль. Знімання відліків з горизонтального та вертикального кругів. Виконання перевірок циліндричного рівня горизонтального круга, сітки ниток, колімаційної похибки. Визначення місця нуля вертикального круга, вимірювання вертикальних кутів.</p> <p>Практична складова: Приведення теодоліта в робоче положення. Визначення місця нуля вертикального круга, вимірювання вертикальних кутів.</p>			

ТЕМА 6. Вимірювання горизонтальних кутів. Визначення координат точок теодолітного ходу.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	<p>Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. Вимірювання горизонтальних кутів способом кругових прийомів. Обчислення координат точок теодолітного ходу.</p> <p>Практична складова: Приведення теодоліта в робоче положення. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів.</p>			

ТЕМА 7. Теодолітне та тахеометричне знімання місцевості.

--	--	--	--

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	<p>Теодолітне знімання. Тахеометричне знімання. Камеральна обробка журналу тахеометричного знімання. Складання топографічного плану місцевості.</p> <p>Практична складова: Виконання тахеометричного знімання місцевості, обробка журналу тахеометричного знімання. Побудова топографічного плану.</p>			

ТЕМА 8. Рішення інженерно-геодезичних задач на місцевості.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	-	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	<p>Винесення проектної довжини лінії. Побудова проектного горизонтального кута. Винесення проектної висоти точки. Побудова лінії (площини) проектного ухилу. Визначення крену споруди. Визначення висоти споруди. Передача висот на дно глибокого котловану, на монтажний горизонт..</p>			

Форми та методи навчання

Лекції проводяться із використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією за допомогою цифрового проектора лекційного матеріалу (рисуноків, схем, відео, прикладів виконання тощо). Лабораторні заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними з метою закріплення знань, отриманих на лекціях. Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів та методичного забезпечення на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП. Здобувачі отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмінь під час захисту звітів та самостійного опрацювання матеріалів.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Теодоліт 2Т-30, електронний тахеометр 3 Та5, нівелір Н-3, рулетка, лазерна рулетка, калькулятор

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати лабораторні завдання. В результаті вони зможуть отримати такі **обов'язкові** бали:

- 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних занять, розрахунково-графічних робіт, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
 - 20 балів – модульний контроль 1;
 - 20 балів – модульний контроль 2.
- Усього 100 балів.

Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена на сторінці навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1315>

Модульний контроль проходитиме у формі тестування із застосуванням системи Moodle. У тесті 25 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитань по 0,7 балів (14 балів),
 - рівень 2 – 4 запитання по 1 балу (4 бали),
 - рівень 3 – 1 запитання по 2 бали (2 бали).
- Усього – 20 балів.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції: <https://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія. Підручник.– Київ, 2012.–576 с.
2. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві. Навчальний посібник.–Київ, 2006. –278 с.
3. Островський А.Л. та ін. Геодезія, частина II. Підручник. – Львів, 2007. – 508 с.
4. Геодезичні прилади. О.І.Мороз, І.С. Тревого, Т.Г.Шевченко. Львів, 2005р.
5. ДБН В.1.3-2:2010 Геодезичні роботи в будівництві. –Київ, Мінрегіонбуд України, 2010. -69 с.
6. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення. (НПФОР 45.2-

Допоміжна література

1. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Шульган Р.Б. Навчальна геодезична практика: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП. 2021. – 175 с.
2. Панчук Ю.М., Янчук О.Є., Німкович Р.С. Лабораторний практикум з основ геодезії. Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. – 83 с.
3. Панчук Ю.М., Бялик І.М., Янчук О.Є. Інженерна геодезія. НУВГП, Рівне, 2012. [Електронний ресурс]. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2185/>
4. Панчук Ю.М., Янчук О.Є. Лабораторний практикум з інженерної геодезії. НУВГП. Рівне, 2010. [Електронний ресурс]. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/1850/>

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. URL:

<http://www.nbuu.gov.ua/e-resources/>

2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>

3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <https://lib.nuwm.edu.ua/>

4. Цифровий репозиторій НУВГП. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу, участі в науково-практичних конференціях. В освітньому процесі використовуються також наукові досягнення викладачів, що опубліковані у наукових працях.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Формування компетентностей із ОК «Основи геодезії» сприяє набуттю таких соціальних навичок, як здатність до комунікації, вміння застосовувати знання у практичних ситуаціях, вміння розв'язувати складні проблеми тощо.

Дедлайни та перескладання

Завдання до лабораторних та самостійних робіт з відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 14 днів з дати заняття. При порушенні термінів кількість балів знижується на 10%. Кінцевим терміном здачі завдань є останній робочий день навчального семестру.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно <https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan>

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1315>

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <https://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

При об'єктивних причинах пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1315>

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

Автор
Доцент

Юрій ПАНЧУК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1596 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00