

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

05-04-069S

<b>СИЛАБУС</b> навчальної дисципліни		<b>SYLLABUS</b>
<b>ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ</b> (загальний курс)		<b>ENGINEERING GEODESY</b> (general course)
Шифр за ОП	<b>ЗП 11</b>	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)
Галузь знань Цивільна безпека	<b>26</b>	Field of Knowledge Civil Security
Спеціальність Цивільна безпека	<b>263</b>	Field of Study Civil Security
Освітня програма: <b>Охорона праці</b>		Degree Programme: <b>Occupational health and safety</b>

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Інженерна геодезія (загальний курс)» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека». Рівне. НУВГП. 2024. 13 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/21008/>

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

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 7 від "03" січня 2024 року

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

Керівник (гарант) ОП: *е-підпис* Шаталов О.С., канд. с.-г. наук, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ

Протокол № 4 від "31" січня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *е-підпис* Макаренко Р.М., канд. техн. наук, професор.

Попередня версія силабусу (вказати шифр) \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

© НУВГП, 2024

<b>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
<b>Інженерна геодезія (загальний курс)</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Охорона праці</i>
Спеціальність	<i>263 Цивільна безпека</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік, 2-й семестр д. ф. н.; 1-й рік, 2-й семестр з. ф. н.</i>
Кількість кредитів	<i>4.0</i>
Лекції:	<i>22 год. д. ф. н.; 2 год. з. ф. н.</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 год. д. ф. н.; 12 год. з. ф. н.</i>

Самостійна робота:	78 год. д. ф. н.; 106 год. з. ф. н.
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна, заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

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

Сучасне планування та забудова населених пунктів, проектування та будівництво інженерних споруд, вимагає високої геодезичної підготовки, знання сучасних геодезичних приладів, вміння вирішувати геодезичні задачі в процесі проектування, будівництва та експлуатації споруд, охорони праці.

**Метою** освітнього компонента є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок з виконання топографо-геодезичних вишукувань та перенесення проектів в натуру, вивчення основних планово-конструктивних схем будівель, споруд та їх елементів, методів вивірювання конструкцій, вимірювання деформацій інженерних споруд, виконання обмірів споруд і складання будівельних креслень, здатність до використання знань у професійній діяльності.

**Завданням** освітнього компонента є вивчення процесів виконання інженерно-геодезичних робіт на стадіях інженерних вишукувань, проектуванні, будівництві і експлуатації будівель, вивчення основних конструктивних схем споруд та їх елементів, основних та допоміжних осей будівель та споруд, формування навичок проведення геодезичних вимірювань на місцевості різними методами та приладами, складання обмірних робочих креслень, будівельних планів, розрізів та фасадів будівель, топографічних планів, здатність вирішення практичних проблем в галузі охорони праці.

**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=1313>

**Передумови вивчення\***

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

**Компетентності**

**ПКс-21.** Здатність до використання знань з інженерної геодезії у професійній діяльності.

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

**РН6.** Застосовувати необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

**РН9.** Використовувати у професійній діяльності сучасні інформаційні технології, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм.

**РН27.** Володіти достатніми знаннями інженерної геодезії, використання яких надасть їм можливість розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми.

**Структура та зміст освітнього компонента**

### Денна форма навчання

1 семестр : лекцій - 22 год; лаб. роб. - 20 год; с.р. - 78 год;

#### Оцінювання знань студентів

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

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

### 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.	
<b>РН9</b> <b>РН27</b>	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.	
<b>РН6</b> <b>РН9</b> <b>РН27</b>	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	

Опис теми	<p>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.</p> <p>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.</p>
-----------	---

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

Результати навчання <b>PH6</b> <b>PH27</b>	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	

Опис теми	<p>Геометричне, тригонометричне, барометричне, гідростатичне, механічне, фотограмметричне нівелювання. Геометричне нівелювання способом «із середини» і способом «вперед». Будова нівелірів Н-З і Н-ЗК. Будова нівелірних рейок.</p> <p>Практична складова: Приведення нівеліра в робоче положення, наведення труби на рейку, встановлення бульбашки циліндричного рівні на середину, знімання відліків з рейки.</p>
-----------	--

### ТЕМА 4. Перевірки нівелірів. Тригонометричне та гідростатичне нівелювання.

Результати навчання <b>PH6</b> <b>PH27</b>	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3] [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	6	-	

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>
-----------	--

### ТЕМА 5. Трасування лінійних споруд. Побудова профілів. Проектування за профілями.

Результати навчання <b>PH9 PH27</b>	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [2], [3], [4]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	<p>Камеральне трасування лінійних споруд. Польове трасування лінійних споруд. Розрахунок елементів колових кривих, розмічування головних точок кривих. Складання пікетажного журналу. Побудова поздовжнього та поперечного профілів. Нанесення проектної лінії на профіль, проектування за профілями.</p> <p>Практична складова: Розрахунок журналу технічного нівелювання траси. Складання пікетажного журналу. Побудова поздовжнього та поперечного профілів, проектування за профілями.</p>			

## Модуль 2

### Змістовий модуль 2

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

#### ТЕМА 6. Будова та перевірки теодоліта 2Т-30.

Результати навчання <b>PH6 PH27</b>	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	6	-	
Опис теми	<p>Принцип вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів. Перевірки та виправлення теодоліта.</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.</p>			

#### ТЕМА 7. Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів.

Результати навчання <b>PH-6 PH27</b>	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	6	-	

Опис теми	<p>Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. Вимірювання горизонтальних кутів способом кругових прийомів. Вимірювання вертикальних кутів. Помилки при вимірюванні горизонтальних кутів.</p> <p>Практична складова: Приведення теодоліта в робоче положення. Вимірювання горизонтальних кутів способом прийомів. Визначення місця нуля вертикального круга, вимірювання вертикальних кутів.</p>
-----------	--

### ТЕМА 8. Побудова планових знімальних геодезичних мереж.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
<b>РН9</b> <b>РН27</b>	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	

Опис теми	<p>Планові державні геодезичні мережі, їх закріплення. Мережі згущення. Способи побудови знімальних мереж. Побудова планових мереж теодолітними ходами. Обчислення координат точок теодолітного ходу.</p> <p>Практична складова: Обчислення координат точок теодолітного ходу: - зрівнювання горизонтальних кутів ліній; обчислення дирекційних кутів напрямків сторін теодолітного ходу; - визначення приростів координат, зрівнювання приростів; - визначення координат точок теодолітного ходу.</p>
-----------	--

### ТЕМА 9. Теодолітне та тахеометричне знімання місцевості.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [3], [4], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
<b>РН9</b> <b>РН27</b>	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: Обробка журналу тахеометричного знімання. Побудова топографічного плану: - побудова координатної сітки, - нанесення точок геодезичного обґрунтування за прямокутними координатами; - побудова пікетних точок за полярними координатами; - нанесення ситуації; - побудова горизонталей за допомогою палетки.</p>
-----------	--

### ТЕМА 10. Вимірювання довжин ліній на місцевості.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [2], [3], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
<b>PH-6</b> <b>PH27</b>	Лекції	2	-	
	Лабораторні	-	-	
	Самостійна	6	-	
Опис теми	<p>Мірні прилади для вимірювання довжин ліній. Компарування мірних приладів. Вимірювання довжин ліній мірною стрічкою. Обчислення довжин ліній, поправки до обчислення довжин ліній. Поняття про світло-віддалеміри. Визначення відстаней до недоступних точок. Теорія ниткового віддалеміра.</p>			

### ТЕМА 11. Методика геодезичних розмічувальних робіт.

Результати навчання	Вид робіт	Кількість годин		Література: [1], [2], [3], [4], [5], [6]
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
<b>РН-9</b> <b>РН27</b>	Лекції	2	-	
	Лабораторні	2	-	
	Самостійна	8	-	
Опис теми	Побудова проектної довжини лінії. Побудова проектного горизонтального кута. Винесення проектної висоти точки. Побудова лінії заданого проектного ухилу. Визначення висоти споруди. Вимірювання крену споруди. Передача висот на дно глибокого котловану, на монтажні горизонти. Практична складова: Побудова проектної довжини лінії необхідної точності мірною стрічкою (рулеткою). Побудова проектного горизонтального кута теодолітом. Винесення проектної висоти точки нівеліром. Побудова лінії заданого проектного ухилу нівеліром, теодолітом, візирками. . Визначення висоти споруди теодолітом. Вимірювання крену споруди способом бічного нівелювання. Передача висот на дно глибокого котловану, на монтажні горизонти.			

#### 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 контролю 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=1313>

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/struktorni-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.nbu.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 «Інженерна геодезія» 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=1313>

#### **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 самотійно 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 самотійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1313>

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.

[a].

Автор  
Доцент

Юрій ПАНЧУК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №560  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00