

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра геодезії



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

декан факультету архітектури,  
будівництва та землеустрою

Скобенко О.В. 

«30» серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інженерна геодезія»

Галузь знань .....	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність.....	194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Освітня програма.....	Гідротехнічне будівництво та водна інженерія
Статус .....	Обов'язкова
Загальний обсяг . ....	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю .....	Диференційований залік
Термін викладання...	2-й семестр (3, 4 чверті)
Мова викладання.....	українська

Викладачі: зав. каф. Янкін О.Є., доц. Зуска А.В.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія», спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. геодезії. – Д. : НТУ «ДП», 2024. – 14 с.

Розробники:

- Янкін Олександр Євгенович – доцент, кандидат технічних наук, завідувач кафедри геодезії,

- Зуска Ада Василівна, к.т.н., доцент кафедри геодезії.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології (протокол №1 від 30.08.2024 р.).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	6
6.1 Шкали .....	6
6.2 Засоби та процедури.....	6
6.3 Критерії.....	7
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	10
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	10

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Гідротехнічне будівництво та водна інженерія» спеціальності 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф4 «Інженерна геодезія» віднесено такі результати навчання:

ПРН 6	Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.
ПРН10	Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності
ПРН13	Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності.

**Мета навчальної дисципліни «Інженерна геодезія»:** формування компетентності щодо геодезичного обґрунтування для проведення інженерно-геологічних та гідрологічних вишукувань, вміння працювати з геодезичними приладами, використовувати топографічні матеріали для проектування та будівництва інженерних споруд і інженерних мереж, використання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	Зміст
ПРН 6	ПРН6.1-Ф4	Виконувати геодезичне обґрунтування для проведення інженерно-геологічних та гідрологічних вишукувань, забезпечуючи точну прив'язку точок спостереження. Проводити нівелювання поверхні для побудови цифрових моделей рельєфу з метою аналізу гідрологічного режиму та планування водовідведення на будівельному майданчику. Враховувати вплив кліматичних факторів та стану ґрунтів на точність геодезичних вимірювань під час виконання польових робіт.
ПРН10	ПРН10.1-Ф4	Опрацьовувати результати польових вимірювань за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення для створення топографічних планів. Застосовувати сучасні технології супутникового позиціонування (GNSS) та лазерного сканування для збору просторових даних про об'єкти будівництва.
ПРН13	ПРН13.1- Ф4	Здійснювати геодезичний моніторинг деформацій (осадів, зсувів, кренів) будівель та споруд у процесі їх зведення та тривалої

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	Зміст
		експлуатації. Виконувати виконавчу зйомку завершених елементів конструкцій та інженерних мереж для перевірки їх відповідності проектним рішенням. Вести виконавчу геодезичну документацію згідно з вимогами нормативних актів, що забезпечує інформаційну базу для подальшого технічного догляду за об'єктом.

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1. Вища математика	Застосовувати методи лінійної та векторної алгебри при опануванні інформаційних технологій, що використовуються при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності Застосовувати методи математичного аналізу, диференціального та інтегрального числення для гідравлічних та гідротехнічних розрахунків та опанування сучасних програмних комплексів

### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	75	34	41	-	-	-	-
лабораторні	45	17	28	-	-	-	-
РАЗОМ	120	51	69	-	-	-	-

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>75</b>
ПРН10.1-Ф4	<b>Предмет та задачі інженерної геодезії. Організація інженерно-геодезичних робіт в будівництві.</b> Загальні відомості про форму та розміри Землі. Системи координат і висот в геодезії. Загальнодержавна система координат. Одиниці вимірювань.	8
ПРН6.1-Ф4	<b>Топографічні карти та плани.</b> Масштаби. Координатні сітки, прямокутні кілометрові сітки координат топографічних карт. <b>Орієнтування на місцевості.</b> <b>Орієнтуючі кути.</b> Розв'язування задач на топографічних картах. Пряма та обернена геодезичні задачі.	8

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПРН10.1-Ф4	<b>Геодезичні вимірювання.</b> Вимірювання кутів. Теодоліт. Принцип вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів і точність вимірювання. Вимірювання довжин ліній. І точність вимірювання. Вимірювання перевищень. Нівеліри та нівелірні рейки. Методи нівелювання Геодезичні вимірювання електронним тахеометром Трімбл .	9
ПРН10.1-Ф4 ПРН13.1- Ф4	<b>Опорні інженерно-геодезичні мережі та зйомки.</b> Види та способи побудови планових геодезичних мереж. Закріплення пунктів геодезичних мереж. Види геодезичних зйомок. Теодолітні ходи знімальної основи. Обробка геодезичних вимірювань теодолітного ходу. Побудова планового обґрунтування.	8
ПРН10.1-Ф4	<b>Нівелювання.</b> Розмічування пікетажу траси. Обробка журналу геометричного нівелювання осі траси. Побудова поздовжнього та поперечного профілів осі траси. Проектування червоної лінії з дотриманням балансу земляних робіт	8
ПРН10.1-Ф4	<b>Геодезичні зйомки.</b> Горизонтальна, тахеометрична та зйомки. Аерофотозйомка. Виконання зйомки за допомогою сучасних приладів та технологій. Нівелювання топографічної поверхні за квадратами для будівництва інженерних споруд. Побудова топографічного плану місцевості. Лазерне сканування у будівництві.	10
ПРН10.1-Ф4 ПРН13.1– Ф4	<b>Інженерно-геодезичні розмічувальні роботи.</b> Підготовка геодезичних даних для винесення проекту в натуру (на місцевість). Способи розмічувальних робіт. Вимоги допусків для монтажу будівельних конструкцій та технологічного обладнання.	8
ПРН10.1-Ф4	<b>Елементи вертикального планування місцевості</b> Вертикальне планування горизонтального та нахилоного будівельних майданчиків. Геодезичні роботи для вертикального планування місцевості.	8
ПРН13.1– Ф4	<b>Геодезичні роботи для будівництва гідротехнічних споруд.</b>	8
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>		<b>45</b>
ПРН6.1-Ф4	Зміст топографічної карти. Розв’язування задач на топографічній карті.	6
ПРН10.1-Ф4	Вивчення будови нівеліра. Визначення перевищень методом геометричного нівелювання.. Обчислення перевищень та відміток точок за допомогою електронного тахеометра Трімбл.	6
ПРН10.1-Ф4	Геодезичні вимірювання кутів, відстаней та координат електронним тахеометром Трімбл	6
ПРН10.1-Ф4	Відомість обчислення координат точок теодолітного ходу в програмі Excel. Побудова планового обґрунтування (теодолітного ходу).	6

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
ПРН10.1-Ф4	Обробка журналу геометричного нівелювання осі траси. Побудова поздовжнього профілю осі траси та проектної лінії нахилу.	3
ПРН10.1-Ф4 ПРН13.1.1- Ф4	Складання проекту будівлі та прив'язка його до точок планового обґрунтування.	6
ПРН6.1-Ф4	Вертикальне планування горизонтального та нахиленого будівельних майданчиків. Побудова картограми земляних робіт.	6
ПРН10.1-Ф4 ПРН13.1- Ф4	Підготовка геодезичних даних для перенесення проекту котловану на місцевість. Обчислення об'єму земляних мас запроєктованого котловану. Вплив властивостей порід на об'єм.	6
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

## **6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентності відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

### **6.1 Шкали**

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

#### ***Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»***

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

### **6.2 Засоби та процедури**

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### *Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні питання за кожною темою	відповіді на питання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих питань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентності і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентності характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК*

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<b>Знання</b>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<b>Уміння/навички</b>		
<p>♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання</p>	<p>Відповідь характеризує уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявляти проблеми;</li> <li>- формулювати гіпотези;</li> <li>- розв'язувати проблеми;</li> <li>- обирати адекватні методи та інструментальні засоби;</li> <li>- збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;</li> <li>- використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання</li> </ul>	95-100
	<p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками</p>	90-94
	<p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги</p>	85-89
	<p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог</p>	80-84
	<p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог</p>	74-79
	<p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог</p>	70-73
	<p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком</p>	65-69
	<p>Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями</p> <p>рівень умінь/навичок незадовільний</p>	60-64  <60
<b>Комунікація</b>		
<p>♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</p> <p>♦ збір, інтерпретація та застосування даних;</p> <p>♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою,</p>	<p>Вільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність</li> </ul>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
усно та письмово	відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</li> <li>◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та</li> </ul>	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</li> <li>◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</li> <li>◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль власних дій;</li> <li>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> </li> <li>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтовних навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> </li> <li>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;</li> <li>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul> </li> </ul>	
Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)		90-94
Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)		85-89
Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)		80-84
Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)		74-79
Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)		70-73
Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)		65-69
Рівень відповідальності і автономії фрагментарний		60-64
Рівень відповідальності і автономії незадовільний		<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання: геодезичні прилади – теодоліт 2Т30М, нівеліри НВ-1, Н-3, електронний тахеометр Trimble 3305 DR, програмне забезпечення Excel, платформи Moodle, Teams.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### 8.1. Основна

1. Інженерна геодезія : підручник / за ред. проф. С. П. Войтенка. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2022. – 700 с.  
<https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi71/0051868.pdf>
2. Зуска А.В. Інженерна геодезія: навч. посіб. / А.В. Зуска; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро: НГУ, 2016. – 215 с.
3. Інженерна геодезія. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для бакалаврів спеціальності 193 Геодезія та землеустрій / Упоряд.: А.В. Зуска, О.Є. Янкін. М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НГУ, 2016. – 215 с.
4. Інженерна геодезія. Науково-технічний збірник. Випуск 61. Київський національний університет будівництва і архітектури, 2014. – 139 с.
5. Електронні інженерно-геодезичні прилади. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни студентами спеціальності 193 Геодезія та землеустрій [Електронний ресурс] / О.Є. Янкін, А.В. Зуска. М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Електрон. текст. дані. – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 50 с.

### 8.2 Додаткові

1. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКНТА – 2.04-02-98 (видання офіційне, виправлене та доповнене). – К.:ГУГКК, 1999. – 156с.
2. ДБН А.2.1-1. Інженерні вишукування для будівництва. – Київ.: Мінрегіонбуд України, 2008. – 72 с.
3. ДБН В,1,3-2. Система забезпечення точності геометричних у будівництві. Геодезичні в будівництві. – Київ.: Мінрегіонбуд України, 2014. – 69 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«Інженерна геодезія»**  
для бакалаврів спеціальності 194  
«Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

Розробники:  
**Олександр Євгенович Янкін**  
**Ада Василівна Зуска**

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19