

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

**Кафедра геодезії**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

завідувач кафедри

Рябчий В.В. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Інженерно-геодезичні спостереження»**

Галузь знань .....	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність .....	193 Геодезія та землеустрій
Освітній рівень .....	магістрів
Освітня програма .....	Землеустрій та кадастр
Спеціалізація .....	Землеустрій та кадастр
Статус .....	вибіркова
Загальний обсяг .....	7 кредитів ECTS (210 годин)
Форма підсумкового контролю .....	екзамен
Термін викладання .....	2-ий семестр
Мова викладання .....	українська

Викладачі: доц. Янкін Олександр Євгенович

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

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

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерно-геодезичні спостереження» для магістрів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. Геодезії. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 14 с.

Розробник – Янкін О.Є.

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 компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів 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 методичної комісії спеціальності **193 «Геодезія та землеустрій»** (протокол № 1 від 30.08.2019).

## 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 .....	7
6.1 Шкали .....	7
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни В1.9 «Інженерно-геодезичні спостереження» віднесено такі результати навчання:

ВР2.10	Знати про об'єкти і явища на земній поверхні, що характеризуються наявністю просторових зв'язків між ними та уміти використовувати їх при проектуванні та будівництві інженерних об'єктів та передбачати їх подальший екологічний вплив на навколишнє середовище
ВР2.11	Знати основи наукового пізнання та методів дослідження для ведення наукової діяльності в інженерній геодезії
ВР2.12	Обирати методи, засоби та обладнання для виконання інженерно-геодезичних та топографо-геодезичних робіт

**Мета дисципліни** – забезпечення студентів знаннями, умінням та навиками про об'єкти і явища на земній поверхні, що характеризуються наявністю просторових зв'язків між ними. Використання їх при проектуванні та будівництві інженерних об'єктів, передбачення їх подальшого екологічного впливу на навколишнє середовище.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ВР2.10	ВР2.10-1	знати про об'єкти і явища на земній поверхні, що характеризуються наявністю просторових зв'язків між ними
	ВР2.10-2	уміти використовувати їх при проектуванні та будівництві інженерних об'єктів та передбачати їх подальший екологічний вплив на навколишнє середовище
ВР2.11	ВР2.11-1	уміти виконувати геодезичні роботи при плануванні та забудові міських територій
	ВР2.11-2	уміти виконувати геодезичні роботи при монтажі елементів будівельних конструкцій
	ВР2.11-3	уміти виконувати геодезичні роботи при зведенні будинків та споруд
	ВР2.11-4	уміти виконувати спостереження за деформаціями інженерних споруд
ВР2.12	ВР2.12-1	обирати методи, засоби та обладнання для виконання інженерно-геодезичних та топографо-геодезичних робіт

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1 Математичне моделювання систем	СР 4 уміти ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання
Б2 Математичне моделювання систем	СР 4 уміти ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання

#### 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	50	17	33	-	-	-	-
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	152	52	100	-	-	-	-
КЗ	8	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	210	69	133	-	-	-	-

#### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>50</b>
BP2.10-1	<b>1. Організація інженерно-геодезичних робіт</b>	4
	1.1. Предмет та задачі курсу	
	1.2. Види інженерно-геодезичних робіт	
	1.3. Технічна документація для виконання інженерно-геодезичних робіт	
	1.4. Техніка безпеки та охорона праці	
BP2.10-2	<b>2. Інженерно-геодезичні мережі згущення та оцінювання їх точності</b>	6
	2.1. Полігонометричні, трилатераційні та лінійно-кутові мережі	
	2.2. Використання GPS-методу для побудови мереж	
	2.3. Знімальні геодезичні мережі	
	2.4. Геодезична будівельна сітка, способи побудови сітки	
	2.5. Визначення координат пунктів геодезичної будівельної сітки та їх редукування.	
BP2.10-2	<b>3. Організація інженерно-геодезичних розмічувальних робіт</b>	6
	3.1. Загальні відомості про організацію інженерно-геодезичних розмічувальних робіт	
	3.2. Геодезична планова та висотна основа. Будівельна сітка.	
	3.3. Класифікація осей будівель	
	3.4. Система допусків у будівництві	
	3.5. Прилади для геодезичних вимірювань у будівництві	
BP2.10-2	<b>4 Технологія геодезичних розмічувальних робіт</b>	6
	4.1. Завдання і зміст геодезичних розмічувальних робіт	
	4.2. Елементи геодезичних розмічувальних робіт	

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
	4.3. Геодезична підготовка розмічування проекту будинків	
	4.4. Складання розмічувальних креслень і проекту виконання	
BP2.11-1	<b>5. Геодезичні роботи при плануванні та забудові міських територій</b>	6
	5.1. Принципи планування міських територій	
	5.2. Складання проекту і розмічування червоних ліній	
	5.3. Елементи вертикального планування місцевості	
	5.4. Розмічування ліній і площин за висотою	
	5.5. Геодезичні роботи при вертикальному плануванні місцевості	
BP2.11-2	<b>6. Геодезичні роботи при монтажі елементів будівельних конструкцій</b>	6
	6.1. Завдання та зміст геодезичних робіт	
	6.2. Встановлення і вивірення елементів конструкцій у плані	
	6.3. Встановлення і вивірення елементів конструкцій за висотою	
	6.4. Встановлення і вивірення елементів конструкцій за вертикаллю	
BP2.12-3	<b>7. Геодезичні роботи при зведенні будинків та споруд</b>	10
	7.1. Завдання геодезичної служби	
	7.2. Розмічування і закріплення осей	
	7.3. Геодезичні роботи при будівництві котлованів	
	7.4. Геодезичні роботи при монтажі фундаментів	
	7.5. Геодезичні роботи при будівництві монтажних горизонтів	
	7.6. Геодезичні роботи при будівництві житлових будинків	
	7.7. Геодезичні роботи при будівництві промислових споруд	
	7.8. Геодезичні роботи при будівництві підземних інженерних мереж	
BP2.12-4	<b>8. Спостереження за деформаціями інженерних споруд</b>	6
	8.1. Види деформацій споруд та геодезичні спостереження за ними	
	8.2. Вимірювання осідань інженерних споруд	
	8.3. Вимірювання горизонтальних зміщень споруд	
	8.4. Спостереження за нахилом, зсувами та тріщинами	
	<b>ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ</b>	<b>152</b>
BP2.10-2	Розрахунок та оцінка точності проектів інженерно-геодезичних мереж	14
BP2.10-2	Проектування геодезичної будівельної сітки	14
BP2.10-2	Винесення в натуру проектних геометричних елементів	20
BP2.12-1		

<b>Шифри ДРН</b>	<b>Види та тематика навчальних занять</b>	<b>Обсяг складових, години</b>
BP2.10-2 BP2.11-1	Складання проекту і розмічування червоних ліній	20
BP2.10-2 BP2.11-1 BP2.12-1	Розмічування на місцевості проектних точок споруди в плані та обчислення точності їх положення	20
BP2.10-2 BP2.11-2 BP2.11-3 BP2.12-1	Винесення в натуру геометричних елементів, що забезпечують проектне положення споруди за висотою	20
BP2.12-3 BP2.12-1	Спостереження за креном споруд	20
BP2.12-4 BP2.12-1	Спостереження за деформаціями споруд	24
	<b>КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ</b>	8
	<b>РАЗОМ</b>	<b>210</b>

## **6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

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

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

### **6.1 Шкали**

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

#### *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 студент 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, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

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

Засоби діагностики, що надаються студентам 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 завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою або індивідуальне завдання	виконання завдань під час практичних занять виконання завдань під час самостійної роботи		виконання ККР під час екзамену за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, 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 екзамену 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 студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія 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 компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

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

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК*

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень;	95-100

<b>Дескриптори НРК</b>	<b>Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності</b>	<b>Показник оцінки</b>
діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ♦ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей	- критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	
	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
<b>Уміння</b>		
♦ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ♦ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;</p> <p>♦ використання іноземних мов у професійній діяльності</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції;</li> <li>- використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul>	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Автономність та відповідальність</i></b>		
<p>♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди;</p> <p>♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним</p>	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання принципів та методів організації діяльності команди;</li> <li>- ефективний розподіл повноважень в структурі команди;</li> <li>- підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);</li> <li>- стресовитривалість;</li> <li>- саморегуляція;</li> <li>- трудова активність в екстремальних ситуаціях;</li> <li>- високий рівень особистого ставлення до справи;</li> </ul>	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	- володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: [http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik\\_koristuvacha\\_ekts.pdf](http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf) (дата звернення: 04.11.2017).

2 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

3 Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).

4 Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

5 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-п> (дата звернення: 04.08.2018).

6 Рекомендації до структури і змісту робочої програми навчальної дисципліни. Додаток 2 до листа МОН України від 9.07.2018 №1/9-434.

7 Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі. URL: [http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines\\_for\\_qa\\_in\\_the\\_ehea\\_2015.pdf](http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf) (дата звернення: 04.11.2017).

8 Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко. – 2-ге вид., випр. і допов. – Київ.: Знання, 2012. – 574 с.

9 Баран П.І. Топографія та інженерна геодезія: підруч. для студ.геод. не геодез. спец. ВНЗ. / П.І. Баран, М.П. – Київ: Знання України, 2015. – 463 с.

10 Зуска А.В. Інженерна геодезія: навч. посібн. / А.В. Зуска; Нац. гірн. ун-т, каф. геодезії. – Д.: НГУ, 2016. – 215 с.

11 ДБН А.2.1-1. Інженерні вишукування для будівництва. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2014. – 72 с.

12 ДБН В.1.3-2. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. – Київ.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 69 с.

13 ДСТУ-Н Б В.13-1. Виконання вимірювань, розрахунок та контроль точності геометричних параметрів. Настанова. – Київ.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 122 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Інженерно-геодезичні спостереження» для магістрів  
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Розробник: Янкін Олександр Євгенович

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК №  
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19