

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

**Кафедра геодезії**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

завідувач кафедри

Рябчій В.В. \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Вища геодезія»**

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Галузь знань .....                | 19 Архітектура та будівництво |
| Спеціальність .....               | 193 Геодезія та землеустрій   |
| Освітній рівень.....              | бакалавр                      |
| Освітня програма .....            | Освітні, педагогічні науки    |
| Спеціалізація .....               | Землеустрій та кадастр        |
| Статус .....                      | фаховаа                       |
| Загальний обсяг .....             | 5 кредитів ECTS (105 годин)   |
| Форма підсумкового контролю ..... | екзамен                       |
| Термін викладання .....           | 7-й семестр                   |
| Мова викладання .....             | українська                    |

Викладачі: \_\_\_\_\_

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 «Вища геодезія» для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. геодезії. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 14с.

Розробник – Зуска А.В..

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 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 30.08.2018).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № 9 від 17.09.2018).

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....  | 4  |
| 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....  | 4  |
| 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....   | 4  |
| 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО<br>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 ДИСЦИПЛІНИ

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 Ф19 «Вища геодезія» віднесено такі результати навчання:

|     |  |
|-----|--|
| ФК1 | знати теоретичні основи та задачі вищої геодезії   |
| ФК3 | застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж з використанням сучасних наземних методів;   |
| ФК4 | використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання; |
| ФК5 | використовувати геодезичне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних вимірювань;  |
| ФК8 | обробляти результати геодезичних вимірювань, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів;                                   |

**Мета дисципліни** – формування компетентності щодо проектування геодезичних мереж для топографічного знімання, вивчення загальних принципів, методики, технологій та обладнання для визначення координат точок на поверхні земного еліпсоїда і в просторі, аналізу даних про форму та розміри Землі, відображення її на картах і планах.

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

До основних завдань вищої геодезії відносяться науково-технічне обґрунтування схем оптимальних побудов геодезичних мереж і програм для оброблення геодезичних вимірювань, а також вибір і розробка найбільш ефективних методів і засобів вимірювань, що забезпечують з заданою точністю положення пунктів на земній поверхні.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |   |
|----------|---|---|
|          | шифр ДРН                                | Зміст   |
| ФК1      | ФК1- 19                                 | знати теоретичні основи та задачі вищої геодезії  |
| ФК 3     | ФК3-19                                  | вміти застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж і геодезичне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних вимірювань; |
| ФК4      | ФК4 – 19                                | вміти використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;        |
| ФК 8     | ФК 8–19                                 | вміти обробляти результати геодезичних вимірювань з використанням   |

| Шифр ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |   |
|----------|---|---|
|          | шифр ДРН                                | Зміст   |
|          |   | геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів;   |
| ФК 9     | ФК9-- 19                                | знати технології і методики планування та виконання геодезичних вимірювань і комп'ютерне оброблення результатів вимірювань в геоінформаційних системах. |

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

| Назва дисципліни              | Здобуті результати навчання  |
|-------------------------------|--|
| Б.1. Математика               | критично осмислювати проблеми у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей   |
| Б.2 Геологія та геоморфологія | розв'язувати складні задачі і проблеми, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог |
| Б.3. Фізика.                  | аналізувати можливості, потреби здобувачів усіх рівнів за Національною рамкою кваліфікацій   |

### 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              | 52            | 26                                   | 26                |                   |                   | 6                 | 56                |
| практичні             |               |                                      |                   |                   |                   | 4                 | 30                |
| лабораторні           | 39            | 19                                   | 20                |                   |                   |                   |                   |
| контрольні заходи     | 14            | 7                                    | 7                 | -                 | -                 | 4                 | 4                 |
| РАЗОМ                 | 105           | 52                                   | 53                |                   |                   | 14                | 91                |

### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Шифри ДРН         | Види та тематика навчальних занять   | Обсяг складових, години |
|-------------------|--|-------------------------|
|                   | <b>ЛЕКЦІЇ</b>  | <b>52</b>               |
| ФК1- 19<br>ФК3-19 | <b>1. Теоретичні основи та задачі вищої геодезії.</b><br>Наукові та науково-технічні задачі.<br><b>Проектування схем планових геодезичних мереж і мереж нівелювання.</b><br>Методи побудови:<br>– триангуляція;<br>– трилатерація;<br>– лінійно-кутова;<br>– полігонометрія; | 12                      |

| Шифри ДРН            | Види та тематика навчальних занять  | Обсяг складових, години |
|----------------------|---|-------------------------|
|                      | <p>– геометричне нівелювання;<br/>– супутниковий метод.<br/>Апріорна оцінка точності проектів планових і нівелірних геодезичних мереж.<br/><b>Системи висот в геодезії.</b><br/>Рівневі поверхні.<br/>Геоїд і ортометрична висота, квазігеоїд і нормальна висота.</p>   |                         |
| ФК3–19<br>ФК4 – 19   | <p><b>2. Геометрія земного еліпсоїда і основні параметричні лінії на його поверхні.</b><br/>Елементи земного еліпсоїда і їх співвідношення<br/>Системи координат.<br/>Нормальний переріз.<br/>Головні радіуси кривизни.<br/>Лінійні елементи поверхні еліпсоїда.<br/>Обчислення довжини дуг меридіанів і паралелей.<br/>Обчислення площі трапецій на поверхні еліпсоїда.<br/>Криві на поверхні еліпсоїда:<br/>Нормальні перерізи.<br/>Геодезична лінія.<br/>Азимути довжин дуг геодезичної лінії та нормального перетину..</p>  | 10                      |
| ФК3 – 19<br>ФК4 – 19 | <p><b>3. Основні методи розв’язування головних геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда.</b><br/>Розв’язування сфероїдальних трикутників:<br/>– за теоремою Лежандра;<br/>– методом адитаментів.<br/>Диференціальні формули для геодезичної лінії;<br/>Методи розв’язування головних геодезичних задач на поверхні земного еліпсоїда та у просторі.<br/>Розв’язування прямої і оберненої геодезичних задач на поверхні еліпсоїда за середніми аргументами (формули Гаусса), методом Рунге-Кутта і Бесселя<br/>Розв’язування головних геодезичних задач у просторі.</p> | 10                      |
| ФК4 – 19<br>ФК 8–19  | <p><b>4. Система плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера та її властивості.</b><br/>Перерахунок прямокутних координат в геодезичні і навпаки.<br/>Перерахунок координат пунктів з однієї координатної зони Гаусса-Крюгера до другої.<br/>Перетворення плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера із однієї системи в другу.<br/><b>Загальноземна система координат і геодезична референсна система координат.</b><br/>Вихідні геодезичні дати.<br/>Національні референт - еліпсоїди.<br/>Геодезичні референсні системи координат.</p>                                  | 10                      |
| ФК 8–19<br>ФК9–19    | <p><b>5. Визначати відхилення прямовисних ліній.</b><br/>5.1. Методи визначення відхилення прямовисних ліній:<br/>– астрономо-геодезичний;<br/>– гравіметричний;<br/>– астрономо-гравіметричний;</p>  | 10                      |

| Шифри ДРН         | Види та тематика навчальних занять   | Обсяг складових, години |
|-------------------|--|-------------------------|
|                   | – інтерполювання.<br>5.2. Вплив відхилення прямовисних ліній на результати вимірювань.<br>5.3. Редукування геодезичних вимірювань на поверхню референц-еліпсоїда.<br>5.4. Редукування лінійних вимірювань, горизонтальних напрямків, азимутів та зенітних відстаней.                       |                         |
|                   | <b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>   | 39                      |
| ФК3-19            | 1. Проектування схем планової і нівелірної геодезичних мереж:<br>– лінійно-кутової;<br>– полігонометрії;<br>– нівелювання.<br>1.1. Розрахунок оцінки точності проектів мереж з використанням програмного забезпечення.   | 9                       |
| ФК1- 19<br>ФК3-19 | 2. Розв'язування сфероїдичних трикутників:<br>– за теоремою Лежандра;<br>– методом аддитаментів.   | 8                       |
| ФК3-19            | 3. Обчислення довжин дуг меридіанів і паралелей.   | 4                       |
| ФК9-19<br>ФК 8–19 | 4. Розв'язування головних геодезичних задач на сфероїді.<br>Розв'язування прямої геодезичної задачі за середніми аргументами (формули Гаусса)<br>Розв'язування оберненої геодезичної задачі на основі методу Рунге-Кутта<br>Розв'язування прямої і оберненої геодезичних задач у просторі. | 6                       |
| ФК 8–19           | 5. Перетворення координат пунктів з однієї координатної зони Гаусса-Крюгера до другої.   | 4                       |
| ФК 8–19           | 6. Перетворення плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера із однієї системи в другу.  | 4                       |
|                   | 7. Редукування довжини лінії, виміряної на реальній поверхні Землі на площину проекції Гаусса-Крюгера.   | 4                       |
|                   | <b>КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ</b>   | 14                      |
|                   | <b>РАЗОМ</b>   | <b>105</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 компетентності 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***

| <b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b> |                                     |   | <b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b> |   |
|--------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|---|
| <b>навчальне заняття</b> | <b>засоби діагностики</b>           | <b>процедури</b>                            | <b>засоби діагностики</b>   | <b>процедури</b>  |
| лекції                   | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдання під час лекцій           |                             | визначення середньозваженого результату поточних контролів; |
| практичні                | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдань під час практичних занять | комплексна                  | виконання ККР під час                                       |



|                                  |  |                            |                                  |
|----------------------------------|--|----------------------------|----------------------------------|
| або<br>індивідуальне<br>завдання | виконання завдань<br>під час самостійної<br>роботи | контрольна<br>робота (ККР) | екзамену за бажанням<br>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 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 7-го кваліфікаційного рівня за НРК**

**Інтегральна компетентність** – здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

| Дескриптори НРК   | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності  | Показник оцінки |
|---|--|-----------------|
| <b>Знання</b>   |  |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи;</li> <li>◆ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей</li> </ul> | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.<br>Характеризує наявність:<br>- спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень;<br>- критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей | 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             |
| <b>Уміння</b>   |  |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ розв’язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;</li> <li>◆ провадження дослідницької та/або інноваційної</li> </ul>  | Відповідь характеризує уміння:<br>- виявляти проблеми;<br>- формулювати гіпотези;<br>- розв’язувати проблеми;<br>- оновлювати знання;<br>- інтегрувати знання;<br>- провадити інноваційну діяльність;<br>- 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   | 85-89           |

| Дескриптори НРК  | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності   | Показник оцінки |
|--|---|-----------------|
| діяльності   | реалізації однієї вимоги  |                 |
|  | 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>   |   |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;</li> <li>◆ використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul> | <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 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> | 95-100          |
|  | 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   | 70-73           |

| Дескриптори НРК   | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності  | Показник оцінки |
|---|--|-----------------|
|   | вимог)   |                 |
|   | 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>Автономність та відповідальність</b>   |  |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди;</li> <li>♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним</li> </ul> | Відмінне володіння компетенціями: <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> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> <li>- належний рівень фундаментальних знань;</li> <li>- належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок</li> </ul> | 95-100          |
|   | 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. Зданович В.Г. Высшая геодезия. /В.Г. Зданович, А.Н. Белоликов, Н.А. Гусев и др. М.: – Недра, 1970. – 512 с.
2. Морозов В.П. Сфероидическая геодезия. / В.П. Морозов. – М.: Недра, 1979 – 222 с.
3. Савчук С.Г. Вища геодезія. Підручник. / С.Г. Савчук . – Житомир:ЖДТУ, 2005. – 315 с.
4. Яковлев Н.В. Практикум по высшей геодезии: учебное пособие для вузов. / Н.В. Яковлев, Н.А. Беспалов и др. – М.: Недра, 1984. – 368 с.
5. Справочник геодезиста: В 2-х книгах. Кн. 1. – М.: Недра, 1985. – 455 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Вища геодезія»  
для бакалаврів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»

Розробник: Зуска Ада Василівна

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку 30.08.2018. Формат 30 × 42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.  
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам.\_\_\_\_\_.

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19