

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

ПРИКЛАДНА ГЕОДЕЗІЯ

(назва освітнього компонента)

підготовки _____ **першого (бакалаврського) рівня вищої освіти** _____
(назва освітнього рівня)

спеціальності _____ **193 – Геодезія та землеустрій** _____
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми _____
(назва освітньо-професійної освітньо-наукової / освітньо-

_____ **Геодезія та землеустрій** _____
(творчої програми)

Силабус освітнього компонента «ПРИКЛАДНА ГЕОДЕЗІЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 193 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

Розробник: Рудик О.В., старший викладач

Погоджено

Гарант

освітньо-професійної програми:

Олександр МЕЛЬНИК

Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру

протокол № 1 від 30 серпня 20 22 р.

Завідувач кафедри:

Анна УЛЬ

Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет географічний
Кафедра геодезії,
землевпорядкування та кадастру

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
ПРИКЛАДНА ГЕОДЕЗІЯ

I. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма Освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
		Денна форма навчання
Кількість кредитів –5	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій Освітньо-професійна програма: Геодезія та землеустрій	Вибіркова
Модулів – 2		Рік підготовки – 2
Змістових модулів –2		Семестр – 4
ІНДЗ: є		Лекції – 24 год.
Загальна кількість годин –150		Практичні – 30 год.
Тижневих годин: аудиторних – 4	Бакалавр	Самостійна робота – 86 год.
		Консультації – 10 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		Українська

II. Інформація про викладача

Викладач: Рудик Олександр Володимирович, старший викладач

Контактна інформація викладача:

Телефон: +38 050 516 96 71

Електронна пошта: rs.lutsk@vnu.edu.ua

Адреса викладання курсу: вул. Кравчука,36, корпус К ВНУ імені Лесі Українки

Кафедра – геодезії, землевпорядкування та кадастру

Факультет – географічний

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу. Освітній компонент "Прикладна геодезія" є складовим елементом багатогранного блоку загальної підготовки майбутніх

фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 19 – Архітектура та будівництво спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій освітньо-професійної програми "Геодезія та землеустрій".

Освітній компонент «Прикладна геодезія» розглядає два основні напрямки геодезичної науки, які мають бути засвоєні спеціалістами в галузі землеустрою: топографія земної поверхні – для вивчення головних технологічних процесів геодезичного виробництва з метою розуміння методів геодезичних вимірювань і їх застосування в професійній діяльності, та інженерно-геодезичні роботи при вишукуванні, трасуванні, проектуванні, будівництві та моніторингу інженерних споруд. Геодезія – це наука про вимірювання на земній поверхні, вивчення форми та розмірів Землі в цілому та її окремих частин, зображення земної поверхні на графічних матеріалах для розв'язання різноманітних наукових, практичних і виробничих завдань. В частині інженерної геодезії крім питань топографо-геодезичних вишукувань розглядаються основні засади інженерно-геодезичного проектування горизонтального та вертикального планування територій, визначення площ ділянок і об'ємів ґрунту, виконання контролю будівельно-монтажних робіт на всіх етапах будівництва інженерної споруди, моніторингу за деформаціями будівель і споруд.

2. Пререквізити і постреквізити освітнього компонента.

Пререквізити:

Освітнього компонента першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння досліджуваної освітнього компонента: "Топографія", "Вища математика", "Практикум з геодезичних приладів", тощо.

Постреквізити:

Освітнього компонента, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення освітнього компонента "Прикладна геодезія": "ГІС-технології в геодезії та землеустрої", "Новітні технології геодезії та землеустрою" і також освітнього компонента вільного вибору.

3. Мета і завдання освітнього компонента.

Мета освітнього компонента „Прикладна геодезія”

Прикладна геодезія як освітній компонент має за мету забезпечення студентів знаннями, умінням та навиками необхідними для геодезичного забезпечення виконання землепорядних робіт. Матеріали геодезичних зйомок у вигляді карт, планів, цифрових моделей місцевості мають широке застосування у багатьох галузях народного господарства, служать основою проектування та організації ведення сільськогосподарського виробництва.

Завдання курсу полягає у формуванні знань про історію становлення геодезії та внесок визначних вітчизняних та зарубіжних вчених у розвиток геодезичної науки та практики; сучасні уявлення про форму та розміри Землі; системи координат, що застосовуються у геодезії; сучасні геодезичні прилади для вимірювання кутів, довжин ліній та перевищень, їх будову, принцип роботи, повірки та юстировки; організацію та проведення топографічних зйомок під час землевпорядкування, виконання земельно-кадастрових та інших робіт; прийоми підготовки даних для винесення в натуру об'єктів сільськогосподарського призначення, способи винесення та закріплення на місцевості проектних точок та ліній; методи створення планового та висотного обґрунтування; нестрогі методи вирівнювання зйомочних мереж згущення.

Згідно з вимогами освітньо-кваліфікаційної програми студенти повинні **знати:**

- Будову та правила користування сучасних геодезичних приладів, техніку проведення геодезичних вимірів для згущення ДГМ, мережі згущення, зйомочних мереж.

вміти:

- Виконувати геодезичні виміри в мережах згущення та зйомочних мережах, виконувати дослідження та юстировки геодезичних приладів, застосовувати математичну обробку геодезичних вимірів при згущеннях та врівноваженні геодезичних ходів та полігонів.

4. Результати навчання (компетентності).

Загальні компетентності:

- знати та розуміти область геодезії;
- здатність обирати оптимальні рішення під час виконання поставлених задач;
- здатність застосовувати сучасні технології та методи при вирішенні прикладних задач геодезії;
- здатність використання сучасних інформаційних технологій при вирішенні прикладних задач геодезії;
- здатність аналітичного аналізу;
- стресостійкість та вміння працювати у умовах психологічного тиску;
- усвідомлювати можливість навчання впродовж життя;
- здатність працювати як самостійно, так і в команді при виконанні виробничих задач;
- володіти навичками забезпечення безпеки життєдіяльності при плануванні та виконанні геодезичних робіт;

- прагнення до збереження природного навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства;
- визнання морально-етичних аспектів досліджень і необхідності інтелектуальної чесності, а також професійних кодексів поведінки;
- орієнтуватись та вміти застосовувати методичну, навчальну, наукову літературу;
- орієнтуватись та дотримуватись вимог нормативних документів та законодавчих актів в галузі геодезії;
- здатність сумісної співпраці з фахівцями інших галузей при виконанні наукових та виробничих завдань.

Фахові компетентності:

- знати теоретичні основи геодезії;
- вміти проектувати та виконувати геодезичні роботи при побудові державних геодезичних мереж із застосуванням сучасних супутникових радіо-навігаційних систем;
- вміти застосовувати сучасні методи і технології створення геодезичних мереж згущення та спеціальних інженерно-геодезичних мереж;
- використовувати сучасні методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;
- використовувати сучасне геодезичне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних вимірювань;
- обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів для підвищення точності та якості геодезичної продукції.

5. Структура навчальної освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	практичні заняття	Самостійна робота	Консультації
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль I. Основи прикладної геодезії					

Тема 1. Визначення, предмет та методи прикладної геодезії. Зв'язок геодезії з іншими галузями науки і техніки. Історичні аспекти розвитку.	10	2	2	8	-
Тема 2. Державна геодезична мережа, мережі згущення та знімальні мережі.	14	2	2	8	2
Тема 3., 4. Прилади, що використовуються для побудови геодезичних мереж.	14	4	2	8	-
Тема 5. Вимірювання кутів у геодезичних мережах згущення.	14	2	2	8	2
Тема 6. Прямокутні координати Гаусса Крюгера.	12	2	2	8	-
Змістовий модуль II. Інженерно-геодезичні роботи					
Тема 7. Математична обробка мереж згущення. Попередні обчислення.	14	2	2	8	2
Тема 8. Остаточні обчислення мереж згущення.	16	2	4	8	2
Тема 9. Визначення додаткових пунктів. Передача координат з вершини знаку на землю.	14	2	4	8	-
Тема 10. Методи обчислення координат додаткових пунктів.	14	2	4	8	-
Тема 11. Способи вимірювання горизонтальних кутів та напрямків.	14	2	4	8	-
Тема 12. Вирівнювання системи ходів зйомочної мережі.	14	2	4	6	2
Разом	150	24	30	86	10

6. Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Завдання	Кількість годин
1	Статистична обробка рівноточних статистичних вимірювань.	4
2	Ваги результатів вимірів. Статистична обробки нерівноточних вимірювань.	4
3	Визначення прямокутних координат вершин трапеції карти та її лінійних розмірів.	4
4	Попередні обчислення в триангуляції другого розряду.	4
5	Обчислення напрямів, приведених до центрів геодезичних пунктів.	4
6	Обчислення первинних поправок.	4
7	Вторинні поправки. Спрошене врівноваження геодезичного чотирикутника.	4
8	Кінцеве розв'язання трикутників. Обчислення координат пунктів геодезичного чотирикутника.	4
9	Розв'язання прямої засічки за формулами Юнга.	4
10	Розв'язання оберненої засічки за формулами Кнейселя.	4
11	Контроль прямої та оберненої засічок.	4
12	Обчислення дирекційного кута вузлової лінії.	4
13	Обчислення координат вершин теодолітних ходів з вузловою точкою.	4
14	Вирівнювання кутів системи теодолітних ходів методом полігонів проф. Попова.	4
15	Вирівнювання системи нівелірних ходів способом послідовних наближень.	4
16	Порядок роботи на станції нівелювання III класу.	4

17	Порядок роботи на станції нівелювання IV класу.	4
18	Визначення додаткових пунктів. Пряма та зворотна геодезичні засічки.	4
19	Згущення геодезичної мережі методом полігонометрії.	4
20	Теорія похибок вимірювань. Рівноточні та нерівноточні виміри.	4
21	Зрівнювання системи ходів знімальної мережі.	4
22	Математична обробка мереж згущення.	4
		Всього 86 год.

7. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати завдання лабораторних робіт та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час поточного контролю знань за темами;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником освітнього компонента.

Політика щодо академічної доброчесності

Вивчаючи даний освітній компонент, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших здобувачів освіти;

- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань здобувачів освіти.

Лабораторні роботи виконуються за індивідуальними завданнями, які здобувачі освіти отримують на першому занятті. У випадку виявлення не самостійного виконання робіт (або не за отриманим завданням), результати оцінювання цих робіт анулюються, а студент отримує нове індивідуальне завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Виконання усіх форм робіт, які підлягають оцінюванню, відбувається у визначені розкладом терміни. Пропуск з поважних причин теми чи окремого заняття може бути відпрацьованим під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій. Терміни підсумкового контролю, ліквідації академічної заборгованості визначає розклад заліково-екзаменаційної сесії.

Неформальна освіта при викладанні освітнього компонента

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/1_%D0%92%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB_%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B2_%D0%92%D0%9D%D0%A3_i%D0%BC_%D0%9B.%D0%A3.2_%D1%80%D0%B5%D0%B4.pdf)

Сертифікати участі у майстер-класах (семінарах, курсах тощо) на тематику, яка відповідає темам курсу, є достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

8. Підсумковий контроль

Рейтинг здобувача освіти з навчальної роботи визначається відповідно до "Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки " (https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/07/Polozh_pro_otzin_%D0%A0%D0%B5%D0%B4_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%9C%D0%95%D0%94.pdf).

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за контрольні заходи змістових модулів, які проводяться у формі комп'ютерного тестування (максимум – 20 балів за кожен змістовий модуль, всього 40 балів), виконання завдань лабораторних робіт тем змістових модулів (максимум – 48 балів) та участь у дискусіях лекційного матеріалу (максимум – 12 балів).

До контрольного заходу у вигляді комп'ютерного тестування допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу, в тому числі і матеріал самостійно, та частково виконали

лабораторні роботи із даного змістового модуля. Завдання комп'ютерного опитування обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання. Тестове завдання кожного контрольного заходу складається з 20 питань. За кожну правильну відповідь здобувач освіти отримує 1 бал.

За виконання завдань лабораторних робіт, а саме 12 розрахунково-графічних робіт, здобувачі освіти отримують максимум 48 балів (по 4 за кожну роботу). Оцінка, яка виставляється за розрахунково-графічну роботу, складається з таких елементів: вміння здобувача демонструвати практичні навички роботи з ГІС; оформлення роботи; своєчасне виконання.

Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з певного компонента освіти на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних (семінарських, індивідуальних), лабораторних занять (тощо), самостійної роботи, виконання ІНДЗ, контрольних робіт тощо.

Залік викладач виставляє за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом (програмою) ОК.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 100 балів).

У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час **ліквідації академічної заборгованості**. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, як правило, 100 балів.

На залік виносяться типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач.

На залік з освітнього компоненту «Інженерна геодезія» виносяться комплексне завдання. Максимальна кількість балів – 100 балів.

9. Шкала оцінювання

Освітній компонент оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

10. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Новак Б.І., Рафальська Л.П., Жук О.П. Геодезія: Підручник. – К.: ЦП «КОМПРІНТ», 2013. – 301 с.
2. Порицький Г.О., Новак Б.І., Рафальська Л.П. Геодезія: Підручник. – К.: „Арістей», 2007. – 260 с.
3. Баршай С.Е., Нестеренок В.Ф., Хренов Л.С. Инженерная геодезия. - Минск: Высшая школа, 1976. - 400 с.
4. Булгаков Н.П., Рывкина Е.М., Федотов Г.А. Прикладная геодезия. - М: Недра, 1990. - 416с.
5. Гора І.М., Порицький Г.О., Рафальська Л.П. Геодезія. -К.: ВО УФЦ - БФ «Візаві», 2000. - 274 с.
6. Ващенко В., Літинський С., Перій С. Геодезичні приклади та приладдя. Підручник. М-во освіти і науки України, Нац. ун.-т "Львівська політехніка", Ін.-т геодезії. - 2-е вид., доп. - Л.: Євросвіт, 2006. - 208 с.
7. Даценко Л. М., Остроух В.І. Основи геоінформаційних систем і технологій: навч. посібник /Л.М.Даценко, В.І.Остроух. – 2013. – 184 с. (гриф МОН України) 20

8. Дроздов О.М., Сівков С.В. Прилади, системи та комплекси топогеодезичного забезпечення. Навчальний посібник. – К: ВІКНУ, 2010 – 92 с.
9. Зазуляк П.М., Гавриш В.І. Євсєєва Е.М., Йосипчук М.Д. Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань. Навчальний посібник. – Львів: Видавництво "Растр-7", 2007. – 408 с.
10. Дубов С.Д., Поляков А.Н. Геодезія. - М: Агропромиздат, 1988. - 238 с.
11. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256с.
12. Павлів П.В. Геодезія. - К.: ІЗМН, 1997. - 200 с.
13. Федоров В.И., Шилов П.И. Инженерная геодезия. - М: Недра, 1982.
14. Хейфец Б.С., Данилевич Б.Б. Практикум по инженерной геодезии. -М: Недра, 1979. - 332с.
15. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру – <http://land.gov.ua/>
16. Офіційний веб-сайт Центру ДЗК– www.dzk.gov.ua
17. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії – <http://gki.com.ua/>