

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури, будівництва та енергетики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інституту архітектури,
будівництва та енергетики
Мирослав МАЗУР
«31» 08 2023р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ГЕОДЕЗІЇ

Освітній рівень Магістр

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 193 – Геодезія та землеустрій

Освітня програма Геодезія

Статус дисципліни обов'язкова

Мова викладання українська

2023 р.

Розробник:

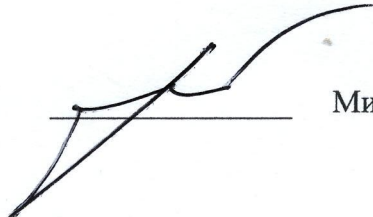
доцент кафедри геодезії та землеустрою,
к.т.н, доцент
volodymyr.romaniuk@nung.edu.ua



Володимир РОМАНЮК

Схвалено на засіданні кафедри геодезії та землеустрою
Протокол від «28» серпня 2023 року № 1.

Завідувач кафедри геодезії та землеустрою



Микола ПРИХОДЬКО

Узгоджено:

Гарант ОП “Геодезія”



Євгеній ІЛЬКІВ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p>Мета вивчення дисципліни – Мета викладання дисципліни полягає в формуванні у студентів знань, які б дозволили їм кваліфіковано, з урахуванням останніх науково-технічних досягнень, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення при рішенні прикладних і наукових задач геодезії.</p> <p>Завдання вивчення дисципліни – В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати основні поняття про сучасне програмне забезпечення та особливості його застосування при вирішенні наукових задач в геодезії та володіти методикою системного аналізу в наукових дослідженнях з допомогою пакетів прикладних програм.</p>
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p>Електронний курс дисципліни https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1725</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити</p>	<p>Відсутні</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Високоточні інженерно-геодезичні вимірювання; Інженерна фотограмметрія; Фізична геодезія; ГНСС-технології в геодезії; Геодезичне забезпечення САПР;</p>
<p>Результати навчання</p>	<p>ПРН-3. Використовувати інформаційні технології, сучасні операційні системи, комп'ютерну техніку, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм</p> <p>ПРН-13. Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання</p> <p>ПРН-14. Опрацьовувати результати інженерно-геодезичних спостережень, топографічних знімачь, з використанням комп'ютерних програмних засобів і автоматизованих систем проектування</p>
<p>Компетентності</p>	<p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК-1. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел.</p> <p>ЗК-4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-5. Мати дослідницькі навички.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>ФК-1. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних, фотограмметричних приладів та навігаційних систем та їх устаткування.</p> <p>ФК-3. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для</p>

	рішення експериментальних і практичних завдань. ФК-15. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач.
Підсумковий контроль, форма	Залік
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Вивчення дисципліни дозволяє розвинути або покращити такі soft skills: навички комунікації, гнучкість, логічне та критичне мислення, вміння концентруватися, вміння формувати власну думку та брати відповідальність за прийняті рішення, тайм-менеджмент, робота у команді, ефективний розподіл обов'язків у команді.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (від 31.03.2022 р., наказ № 68), <http://surl.li/emghq> відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять, відповідно до чинного протягом семестру розкладу, є обов'язковим. Запізнення на заняття – не допускаються. Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття дотримуються таких правил:

- тримають вимкненими електронні засоби зв'язку;
- залишають аудиторію, лабораторію, комп'ютерний клас тощо тільки за дозволом викладача;
- активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи; використовують технічні засоби навчання, котрі підвищують ефективність навчального процесу;
- поведуть себе дисципліновано та сприяють підтримці належного санітарного стану в навчальних приміщеннях.

Здобувачі в обов'язковому порядку зобов'язані відпрацьовувати програмний матеріал не засвоєний ними внаслідок пропусків занять. Здобувач самостійно вивчає теоретичний матеріал, або виконує лабораторну роботу, використовуючи платформу Moodle. Контроль засвоєння знань здійснює викладач шляхом письмового чи усного опитування.

У разі проведення занять у режимі відеоконференції здобувачам потрібно дотримуватись таких вимог:

- приєднання тільки з використанням корпоративної пошти;
- використання свого імені та прізвища у назві акаунта для уникнення провокацій чи зриву заняття;
- за технічної можливості бажаним є увімкнення камери під час заняття.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти відповідно до Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (наказ №73 від 05.04.2022р.)<http://surl.li/iluzo> передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового
- контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Очікується, що письмові роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем. У разі будь-яких інших непорозумінь та питань щодо відхилення від загальної політики курсу відносини регулюються згідно з вищезазначеним Положенням.

3) щодо оцінювання

Загальна оцінка курсу розраховується як сума всіх балів отриманих за виконані оцінювані завдання курсу. Умовою допуску до семестрового контролю – є відсутність заборгованості з лабораторних занять і пройдених підсумкові контрольні роботи. Семестровий контроль регулюється Положенням про порядок проведення екзаменів та диференційованих заліків (<http://surl.li/cztlk>) і проводиться у терміни, визначені Наказом Ректора.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Всі лабораторні роботи повинні бути виконані вчасно для отримання максимальної заявленої кількості балів. Термін здачі роботи оголошує викладач під час видання завдання на лабораторну роботу. Якщо терміни здачі роботи порушені без поважних на те причин, робота оцінюється, виходячи з меншої кількості балів. Обсяг зменшення балів залежать від складності завдання та протермінування, і доводяться викладачем до відома здобувачів заздалегідь.

Останнім терміном захисту лабораторних робіт є останнє заняття відповідно розкладу занять.

Згідно з «Положенням про відпрацювання студентами навчальних занять, що передбачені чинними навчальними планами» <http://surl.li/czszt> студенти мають обов'язково бути присутніми на лабораторних заняттях. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не був присутній на лабораторному занятті, має право на відпрацювання пропущених занять за графіком, який доводиться до відома студентів на кафедральних дошках оголошень, сайті кафедри. Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності студента на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

Визнання результатів навчання, отриманих в умовах неформальної та/або інформальної освіти, проводиться згідно з Положенням про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ (<http://surl.li/cztby>) протягом першого місяця у семестрі, в якому згідно з навчальним планом передбачено вивчення даної дисципліни.

Перелік деяких відомих навчальних платформ щодо здобуття неформальної та/або інформальної освіти:

- 1) Prometheus <https://prometheus.org.ua/>
- 2) EdEra <https://www.ed-era.com>
- 3) EdX <https://www.edx.org/>
- 4) Coursera <https://www.coursera.org/>
- 5) Future Learn <https://www.futurelearn.com/>
- 6) Udacity <https://www.udacity.com/>

Перезарахуванню можуть підлягати результати навчання, що за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як навчальній дисципліні загалом, так і її окремому розділу. Здобувач вищої освіти на протязі перших двох тижнів семестру звертається до директора відповідного інституту із заявою, до якої за потреби можуть додаватися супровідні документи (сертифікати, свідоцтва тощо).

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Програмне забезпечення наукових досліджень в геодезії» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах
		Семестр 1
Кількість кредитів ECTS	3	3
Загальний обсяг часу, год.	90	90
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	30	30
– лекційні заняття	14	14
– практичні/семінарські заняття	-	-
– лабораторні заняття	16	16
Самостійна робота, год	60	60
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	Залік	Залік

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
М1	Програмне забезпечення наукових досліджень в геодезії	14	
ЗМ1	Програмні продукти для наукових досліджень.	14	
Т 1.1	Основні види наукових робіт та вимоги до них. Види наукових робіт. Оглядові наукові праці. Експериментальні наукові праці. Класифікація наукових робіт.	2	1 4
Т 1.2	Структура та оформлення наукового дослідження з використанням програмного забезпечення Microsoft Word. Вимоги до змісту магістерської роботи. Структура наукової роботи. Рекомендації до виконання розділів магістерської роботи.	2	1 4
Т 1.3	Спеціалізоване програмне забезпечення. LEICA Geo Office. Офісний пакет Trimble Business Center. Централізоване управління мережами базових станцій	2	1,9 10

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
	ГНСС. Управління польовими вимірами		9
Т 1.4	Основні функції програми програмного забезпечення «DIGITALS». Основні відомості про програмне забезпечення. Гарячі клавіші в Digital. Основи роботи в Digital.	4	1 5
Т 1.5	Комплекс CREDO в напрямку геодезія та кадастр Перерахунок координат. Обробка результатів геодезичних спостережень над деформаціями будівель і споруд. Програма CREDO розрахунок деформацій вирішує такі основні завдання. Обробка і трансформація растрових зображень.	2	1 9
Т 1.6	Внутрішня мова програмування в Digital. Основи програмування. Види скриптів.	2	5
	Усього годин	14	

3.3. Практичні заняття не передбачені навчальним планом

Практичні заняття не передбачені.

3.4. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Темы лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Кількість годин	Література
М1	Програмне забезпечення наукових досліджень в геодезії	16	
ЗМ1	Програмні продукти для наукових досліджень.	16	
Л 1.1	Класифікація та пошук наукової літератури.	4	3
Л 1.2	Оформлення наукового дослідження в ПЗ Microsoft Word.	4	3
Л 1.3	Редагування тексту в ПЗ Microsoft Word.	4	3
Л 1.4	Основи роботи в програмному забезпеченні Digital.	4	2,3
	Усього годин	16	

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах даного курсу наводяться у таблиці 4.

Таблиця 4 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин
Підготовка до аудиторних занять (лекцій, лабораторних)	10
Виконання лабораторних робіт	10
Підготовка до всіх видів контрольних випробувань (самостійні та контрольні роботи, колоквиуми, залік)	10
Робота над окремими темами навчальних дисциплін, які згідно з робочою навчальною програмою дисципліни винесені на самостійне опрацювання студентів	20
Підготовка рефератів, доповідей, презентацій, тощо	5
Робота з літературою та інше.	5
Усього годин	60

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виноситься на самостійне вивчення	Кількість годин	Література
М 1	Програмне забезпечення наукових досліджень в геодезії	20	
ЗМ1	Програмні продукти для наукових досліджень.	20	
С 1.1	Специфіка приведення наукового матеріалу в різних джерелах.	4	8
С 1.2	Оформлення та формування структурних елементів наукового дослідження.	4	13, 15
С 1.3	Різновиди програмного забезпечення для наукових досліджень, закордонних досвід.	4	9
С 1.4	Історія виникнення програмного забезпечення Digitalis.	4	8
С 1.5	Функціонування та робота різних програмних продуктів в комплексі.	2	12, 15
С 1.6	Види робіт що можна вирішувати з використанням Внутрішньої мови програмування Digitalis.	2	9
	Усього годин	20	

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне навчання, входить до поточного оцінювання за відповідними змістовними модулями.

3.6. Курсова робота не передбачена навчальним планом.

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Основна література

1. Програмне забезпечення наукових досліджень в геодезії [Текст] : конспект лекцій / В. В. Романюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. – 78 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=475147
2. Програмне забезпечення наукових досліджень в геодезії [Текст] : лабораторний практикум / В. В. Романюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2022. – 36 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=474103
3. Програмне забезпечення наукових досліджень в геодезії [Текст] : лаб. практикум. Ч. 2 / В. В. Романюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. – 52 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=475151

4.2. Додаткова література

4. Конверський А. Є. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
5. Федоров Д. Digitals. Використання в геодезії, картографії та землеустрою. / Аналітика 2015. — 354 с.
6. Магістерська робота за освітньою програмою «Землеустрій та кадастр»: методичні вказівки. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. – 27 с.
7. Romaniuk V. V. (2020). Geodetic monitoring of the hotel complex in the mountain region / V. Romaniuk, D. Kukhtar, V. Mykhailyshyn, M. Hrynishak // GeoTerrace-2020, 07-09 December 2020. – Lviv, Ukraine, 2021. – 4 p.

4.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

8. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://credo-ua.com/technology/geodesy/>
9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.carlsonsw.com/product/carlson-survce>
10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://leica-geosystems.com/>
11. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.trimble.com/en/>

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 6.

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
ПРН 3, ПРН 13, ПРН 14.	МН 1 – словесні методи (МН 1.1 – лекція, МН 1.2 – розповідь-пояснення, МН 1.3 – бесіда, МН 1.4 – інструктаж), МН 2 – наочні методи (МН 2.1 – ілюстрування, МН 2.2 – демонстрування, МН 2.3 – спостереження, МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи), МН 3 – практичні методи (МН 3.1 – вправи, МН 3.3 – лабораторні роботи), МН 15 - проблемно-пошуковий, МН 17 – дослідницький, МН 18 – методи самостійної роботи вдома, МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 3 – диференційований залік; МФО 4 - поточний контроль, МФО 5 - усний контроль, МФО 6 - письмовий контроль, МФО 7 - лабораторно-практичний контроль, МФО 8 - тестовий контроль

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Теоретичний курс Засвоєння теоретичних знань змістовного модуля (МФО 6 - письмовий контроль):	20
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	20
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів лабораторних робіт змістового модуля ЗМ1 (МФО 4 - поточний контроль, МФО 5 - усний контроль, МФО 7 - лабораторно-практичний контроль), а саме	80
Лабораторна робота 1.1	20
Лабораторна робота 1.2	20
Лабораторна робота 1.3	20
Лабораторна робота 1.4	20
Усього балів (МФО 2)	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 9.

Таблиця 9 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 10).

Таблиця 10 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Лекційні аудиторії згідно розкладу, мультимедійний проектор, комп'ютерний клас згідно розкладу з доступом до мережі Internet. Програмне забезпечення: Digitals.

На період дистанційного навчання необхідний персональний комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням, відеокамера та мікрофон для забезпечення ефективного відеозв'язку, доступ до мережі Internet, обліковий запис корпоративної електронної пошти.