

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту архітектури,
будівництва та енергетики
(назва інституту)



Мирослав МАЗУР

08 20 25 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

Геодезичне приладознавство

(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень бакалавр
(назва освітнього рівня)

Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»
(код і назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації за наявності)

Освітня програма Геодезія та землеустрій, 2022
(назва ОП)

Статус дисципліни вибіркова
обов'язкова/вибіркова

Мова викладання українська

2023 р.

Розробник(и):

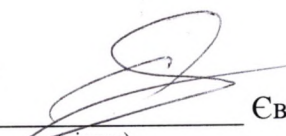
Доцент кафедри геодезії та землеустрою, к. г. н., доцент

_____ (посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)

yevhen.ilxiv@nung.edu.ua

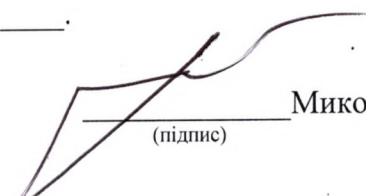
Схвалено на засіданні кафедри геодезії та землеустрою

(назва кафедри)


_____ Євген ІЛЬКІВ
(підпис)

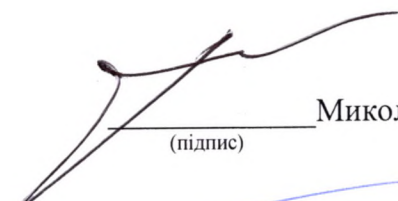
Протокол від «__» _____ 20__ року № ____.

Завідувач кафедри
геодезії та землеустрою _____
(назва кафедри)

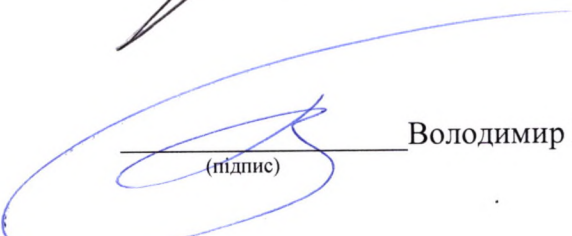

_____ Микола ПРИХОДЬКО
(підпис)

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри
геодезії та землеустрою
(назва кафедри)


_____ Микола ПРИХОДЬКО
(підпис)

Гарант ОП
«Геодезія та землеустрій»
(назва програми)


_____ Володимир РОМАНЮК
(підпис)

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	<i>Мета вивчення дисципліни – засвоєння студентами принципів побудови, розрахунку, експлуатації, перевірки, дослідження і виправлення геодезичних приладів.</i>
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	TELEGRAM-група
Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити	<i>Дисципліни що вивчаються 1-му та 2-му семестрі</i>
Постреквізити	<i>Інженерна геодезія</i>
Результати навчання	<p><i>РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.</i></p> <p><i>РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.</i></p>
Компетентності	<p><i>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</i></p> <p><i>ЗК07. Здатність працювати автономно.</i></p> <p><i>ЗК08. Здатність працювати в команді.</i></p> <p><i>СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.</i></p> <p><i>СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.</i></p>
Підсумковий контроль, форма	<i>Залік</i>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<p><i>Здатність до критичного, системного і логічного мислення</i></p> <p><i>Здатність систематизувати гетерогенну інформацію з різних джерел</i></p> <p><i>Здатність спілкуватися із фахівцями різних галузей</i></p>

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

При проведенні класичних занять в аудиторіях здобувачі має вчасно приходити до аудиторії відповідно до діючого розкладу. При проведенні занять у дистанційній формі здобувач має приєднатись до конференції у віртуальному середовищі (Skype, Microsoft Teams, Zoom, Google Meet) відповідно до діючого розкладу. Всі пропущені студентом заняття з поважної або без поважної причини мають бути відпрацьовані відповідно до Положення про відпрацювання студентами навчальних занять (<http://surl.li/kijws>). Відпрацювання пропущених занять проводиться за графіком, який оприлюднений на сайті кафедри в розділі «Оголошення» (<https://nung.edu.ua/department/kafedra-heodeziyi-ta-zemleustroyu/oholoshennya>). Відпрацювання лекції відбувається у формі опитування самостійно засвоєного студентом матеріалу, лабораторні роботи відпрацьовуються у відповідних лабораторіях або комп'ютерному класі кафедри і виконуються студентом самостійно.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Згідно з Положенням про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (<http://surl.li/awpyn>) передбачає об'єктивне оцінювання результатів навчання, самостійне виконання здобувачами навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання. Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, отримання неправомірної вигоди (хабарництво). Неприпустимим є списування під час виконання контрольних завдань (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Лабораторні роботи, курсові проекти, виконані не за індивідуальним варіантом завдання не приймаються.

3) щодо оцінювання

Загальна оцінка курсу розраховується як сума всіх балів отриманих за виконані оцінювані завдання курсу. Умовою допуску до семестрового контролю – заліку – 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

У віртуальному середовищі TELEGRAM, GoogleClassroom або Moodle викладач зазначає рекомендовані терміни здачі і захисту лабораторних робіт, призначає дати і час виконання контрольних робіт. Останнім терміном захисту лабораторних робіт є останнє заняття відповідно розкладу занять.

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. 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 «Організація геодезичних та землепорядних робіт» 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		Семестр 3	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна форма навчання (ЗФН)	ДФН	ЗФН
Кількість кредитів ECTS	4	4	4	4
Загальний обсяг часу, год.	120	120	120	120
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	58	10	58	10
– лекційні заняття	22	4	22	4
– практичні/семінарські заняття	-	-	-	-
– лабораторні заняття	36	6	36	6
Самостійна робота, год	62	110	62	110
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	залік	залік	залік	залік

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує табл. 2.

Для ЗФН кафедра формує план лекційних занять у межах 4 годин, що передбачені навчальним планом.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

ІШШИ фр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
М 1	Геодезичне приладознавство	22	
ЗМ1	Загальні відомості про геодезичні прилади.	8	
Т 1.1	Загальні відомості про геодезичні прилади. Предмет геодезичного приладознавства і його задачі. Вимоги до геодезичних приладів. Правила поводження з геодезичними приладами. Правила техніки безпеки при користуванні геодезичними приладами. Розвиток геодезичного приладознавства.	2	6
Т 1.2	Зорова труба: збільшення, яскравість зображення, просвітлена оптика, похибки зображень, поле зору, спроможна здатність. Рівні: типи, виготовлення, ціна поділки.	4	6
Т 1.3	Оптичні частини геодезичних приладів. Призми, плоскопаралельні пластини, оптичні клини. Системи відліку. Осьові системи. Гвинти в геодезичних приладах.	2	6

ЗМ2	Теодоліти типу Т5. Нівеліри з компенсаторами. Високоточні теодоліти	8	
Т 2.1	Теодоліти типу Т5. Будова теодолітів Т5, 2ТК, 3Т5КП. Оптична схема. Взяття відліку. Вимірювання горизонтального і вертикального кутів. Повірки теодолітів 2Т5К. Зовнішній огляд. Повірка плавності обертання підймальних гвинтів. Повірка настановного рівня. Повірка перпендикулярності візирної осі до осі обертання зорової труби. Повірка перпендикулярності осі обертання приладу до осі обертання зорової труби. Визначення МО і МZ.	4	2, 6
Т 2.2	Високоточні теодоліти. Будова теодолітів 2Т2, 3Т2КП. Оптична схема. Взяття відліку. Вимірювання горизонтального і вертикального кутів.	2	2, 6
Т 2.3	Нівеліри з компенсаторами. Принцип дії компенсаторів. Будова нівеліра Н-ЗКБ, 2Н10КЛ. Взяття відліку. Вимірювання перевищення. Повірки нівелірів з компенсаторами. Зовнішній огляд. Повірка настановного рівня. Повірка сітки ниток. Повірка «головної умови».	2	2, 6
ЗМ3	Високоточні нівеліри. Рейки. Електронні геодезичні прилади	6	
Т 3.1	Нівелір Н-05. Будова нівеліра. Будова механізму, що нахиляє плоскопаралельну пластину. Хід променів через плоскопаралельну пластину. Взяття відліку. Вимірювання перевищення. Повірки.	2	2, 6
Т 3.2	Світловідалеміри. Суть вимірювання віддалей світловідалеміром. Імпульсний і фазовий метод вимірювання віддалей. Типи світловідалемірів. Електронні тахеометри. Будова. Технічні характеристики. Електронні теодоліти. Будова. Технічні характеристики.	2	2, 6, 8
Т 3.3	Супутникові системи. Теорія вимірів. Технічні характеристики. Цифрові нівеліри. Будова. Технічні характеристики.	2	6, 8

3.3. Практичні (семінарські) заняття

Практичні заняття не передбачені

3.4. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять дисципліни наведені у табл. 3.

Для ЗФН кафедра формує план лабораторних занять у межах 6 годин, що передбачені навчальним планом.

Таблиця 3 – Темі лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних (семінарських) занять	Кількість годин	Література
М 1	Геодезичне приладознавство	36	
ЗМ2	Теодоліти типу Т5. Нівеліри з компенсаторами. Високоточні теодоліти	16	

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних (семінарських) занять	Кількість годин	Література
Л 2.1	Вивчення теодолітів типу Т5 Повірки теодолітів типу Т5	2	2
Л 2.2	Вивчення нівеліра Н-3К	2	2
Л 2.3	Дослідження теодолітів типу Т2	2	2
Л 2.4	Дослідження оптичного мікрометра теодоліта	4	2
Л 2.5	Дослідження рену оптичного мікрометра	2	2
Л 2.6	Дослідження ексцентриситету лімба і аліади	2	2
Л 2.7	Визначення похибок поділок лімба методам вимірювання постійного кута	2	2
ЗМ3	Високоточні нівеліри. Рейки. Електронні геодезичні прилади	20	
Л 3.1	Вивчення нівеліра Н-05	2	2
Л 3.2	Визначення ціни поділки циліндричного рівня нівеліра за допомогою рейки	2	2
Л 3.3	Визначення коефіцієнта віддалеміра і асиметрії сітки ниток	2	2
Л 3.4	Визначення ціни поділки барабанчика оптичного мікрометра і дослідження роботи механізму, що нахилиє плоскопаралельну пластину	2	2
Л 3.5	Контроль дециметрових і метрових поділок шашкової та інварної рейок	2	2
Л 3.6	Визначення прогину рейки Визначення різниці висот нулів шкал інварних і шашкових рейок	2	2
Л 3.7	Визначення перпендикулярності п'ятки рейки до її осі	2	2
Л 3.8	Вимірювання віддалі світловіддалеміром СМ-5	2	2
Л 3.9	Вивчення будови лазерної рулетки типу DISTO. Вимірювання віддалей, за допомогою лазерної рулетки Leica DISTO A6	2	2
Л 3.10	Вивчення будови електронного тахеометра SOKKIA SET630R. Вимірювання кутів та віддалей, за допомогою електронного тахеометра SOKKIA SET630R	2	2

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи У межах даного курсу наводяться у табл. 4.

Таблиця 4 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин	
	ДФН	ЗФН
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	22	30
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	10	40
підготовка звітів з лабораторних робіт	18	15
підготовка до контрольних заходів	12	25
Усього годин	62	110

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	Геодезичне приладознавство	10	
ЗМ1	Загальні відомості про геодезичні прилади.	4	
Т 1.3	Оптичні частини геодезичних приладів. Призми, плоскопаралельні пластини, оптичні клини. Системи відліку. Осьові системи. Гвинти в геодезичних приладах.	4	2, 6
ЗМ3	Високоточні нівеліри. Рейки. Електронні геодезичні прилади	6	
Т 3.3	Супутникові системи. Теорія вимірів. Технічні характеристики. Цифрові нівеліри. Будова. Технічні характеристики.	4	2, 6

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

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Ільків Є. Ю., Галярник М. В. Геодезичне приладознавство: Обробка журналу вимірів світловіддалеміра СМ-5. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. 11 с.

2. Ільків Є. Ю., Галярник М. В., Дутчин М. М. Геодезичне приладознавство: Лабораторний практикум. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. 169 с.

3. Ільків Є. Ю., Кухтар Д. В., Галярник М. В. Геодезичне приладознавство: Збірник запитань і задач. Оптичні теодоліти та електронні тахеометри. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. 37 с.

4. Ільків Є. Ю., Галярник М. В. Геодезичне приладознавство: Методичні вказівки для самостійної роботи. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. 15 с.

5. Ільків Є. Ю., Кухтар Д. В., Галярник М. В. Геодезичне приладознавство: Збірник запитань і задач. Оптичні та цифрові нівеліри. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2016. 34 с.

6. Тревого І. С., Ільків Є. Ю., Галярник М. В., Дутчин М. М. Геодезичне приладознавство: Навчальний посібник. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. 186 с.

4.2 Додаткова література

4.3

7. Геодезія. Під ред. А. Л. Островського: Підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2007.

8. Шевченко Т. Г., Мороз О. І., Тревого І. С. Геодезичні прилади: Підручник за ред. Т. Г. Шевченка. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2006. 460 с.

9. Шевченко Т. Г., Мороз О. І., Тревого І. С. Геодезичні прилади: Практикум: Навчальний посібник за ред. Т. Г. Шевченка. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2007. 196 с.

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

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

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
РН4, РН10	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 2 – залік; МФО 5 – усний контроль; МФО 6 – письмовий контроль; МФО 7 – лабораторно-практичний контроль; МФО 8 – тестовий контроль; МФО 9 – програмований 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 табл. 7.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	10
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	20
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ2	30
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	10
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ3	30
Усього	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 8.

Таблиця 8 – 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 9).

Таблиця 9 - 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

Спеціалізовані лабораторії, теодоліти, нівеліри, рейки, штативи.

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.