

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ**



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Декан географічного факультету  
**ЛІСЕНКО ІВАН** /Іван КАЛИНИЧ/  
« 29 » червня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ТОПОГРАФІЯ**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геодезія та землеустрій
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «**Топографія**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво** спеціальності **193 Геодезія та землеустрій** освітньої програми **Геодезія та землеустрій**.

**Розробники:**

Лахоцька Еліна Ярославівна, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики ;

Калинич Іван Васильович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики ;

Ничвид Марія Романівна, старший викладач кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *геодезії, землеустрою та геоінформатики*

протокол № 12 від « 22 » червня 2022 р.

Завідувач кафедри:  Владислав ПЕРЕСОЛЯК

Схвалено методичною комісією *географічного факультету*

протокол № 10 від « 29 » червня 2022 р.

Голова методичної комісії:  Людвиг ПОТІШ

## 1. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 10	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 300	<b>1</b>	<b>1</b>
Кількість модулів – 4	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5/4 самостійної 5/4	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>
	Лекції:	
	<b>80</b>	<b>26</b>
	Практичні (семінарські):	
Вид підсумкового контролю: 1 семестр- залік 2 семестр- іспит	Лабораторні:	
	<b>70</b>	<b>22</b>
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	<b>150</b>	<b>252</b>

## 2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: курсу «Топографія» є детальне вивчення земної поверхні в геометричному відношенні, дослідження та розробка способів зображення цієї поверхні на площині у вигляді топографічних карт і планів.

Завдання: є засвоєння теоретичних і практичних знань, які пов'язані з проведенням топографічних вимірювань на земній поверхні, з використанням геодезичних приладів та відповідного програмного забезпечення, обчисленням координат і висот пунктів, створенням геодезичної мережі для топографічних зйомок, виконанням топографічних зйомок, для вирішення професійних задач, які виникають при виконання земельно-кадастрових робіт. Відповідно до освітньої

програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

**загальні**

**ЗК01.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК03.** Здатність планувати та управляти часом.

**ЗК04.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК07.** Здатність працювати автономно.

**ЗК08.** Здатність працювати в команді.

**ЗК09.** Здатність до міжособистісної взаємодії.

**ЗК10.** Здатність здійснювати безпечну діяльність.

**ЗК12.** Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.

**ЗК13.** Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

**Фахові:**

**СК01.** Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

**СК02.** Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

**СК03.** Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

**СК04.** Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

**СК05.** Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

**СК06.** Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

**СК07.** Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

**СК08.** Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

**СК09.** Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

**СК10.** Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

**СК11.** Здатність здійснювати геодезичний моніторинг земної поверхні, природних об'єктів, інженерних споруд.

**СК 12.** Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

**СК13.** Здатність розробляти документацію із землеустрою та з оцінки земель, кадастрову документацію, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.

### 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна вивчається на 1 курсі і, відповідно до структурно-логічної схеми освітньої програми, опанування дисципліни не потребує попереднього вивчення освітніх компонентів освітньої програми.

### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Геодезія та землеустрій», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.	РН 01
Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.	РН 02
Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	РН 05
Знати історію та особливості розвитку геодезії та землеустрою, їх місце в загальній системі знань про природу і суспільство.	РН 06
Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	РН 07
Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні	РН 08

вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.	
Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.	РН 09
Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	РН 10
Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	РН 11
Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.	РН 12
Планувати і виконувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах.	РН 13
Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень.	РН 14
Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.	РН 15

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Топографія**»:

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
- використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою у колі фахівців з геодезії та землеустрою;	РН01
- вміти користуватись нормативною та довідниковою літературою; - вміти застосовувати чинні нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи при виконанні топографо-геодезичних робіт; - знати системи координат і висот, які застосовують в топографії;	РН05 РН02

- знати роль топографії у землевпорядкуванні та веденні державного земельного кадастру; масштаби, умовні знаки; основні форми рельєфу.;	RH06
- мати сучасні уявлення про форму та розміри Землі; володіти знаннями про Державну геодезичну мережу України та загальними відомостями про методи її побудови	RH07
- знати будова та принципи роботи сучасних приладів для точних вимірювань; знати і розуміти основні види топографічних та геодезичних зйомок місцевості	RH10
- вміти проводити дослідження і перевірки геодезичних приладів; виконувати роботи по прокладанню теодолітних, нівелірних, тахеометричних ходів;	RH13 RH14
- виконувати математичне опрацювання результатів польових вимірювань по обчисленню координат і висот точок місцевості;	RH09
- виконувати камеральні роботи по складанню топографічних карт і планів;	RH12
- знати види і способи геодезичних вимірювань при виконанні топографо-геодезичних робіт під час створення топографічних карт і планів	RH15 RH14
- володіти компетенціями проведення польових робіт по зніманню земельних ділянок, оцінки якості та визначення точності результатів знімань	RH 13 RH 11

## **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

виконання та захист лабораторних робіт за індивідуальним завданням студента;

написання модульних контрольних робіт;

залік, іспит.

#### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю: усні відповіді, захист лабораторних робіт

Форма модульного контролю: письмова модульна контрольна робота (можлива у тестовій формі)

Форма підсумкового семестрового контролю: залік, іспит в усній формах.

#### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)**



Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	5	60	7	60	4	50	4	50
Модульна контрольна робота	1	40	1	40	1	50	1	50
<b>Разом</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка *відмінно (А)* виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре (В)* виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре (С)* виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка *задовільно (D)* виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка *задовільно (Е)* виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка *незадовільно (FХ)* виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило, такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка *незадовільно (F)* виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання.

### Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
------	---

90-100	Глибоко і міцно засвоїв програмний матеріал з дисципліни «Інформатика з основами геоінформатики»; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає. Прогнозує і передбачає подальший хід явища, описує можливі наслідки, результати, що впливають з наявних даних. У студента не виникає труднощів при відповідях на видозмінені завдання. Він вільно справляється із класифікаціями, термінами та іншими видами застосування знань, показує знайомство з навчальною літературою, правильно обґрунтовує прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання практичних завдань.
82-89	Твердо знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його. Не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв'язки.
74-81	Знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його, але допускає деякі неточності під час відповіді; правильно застосовує теоретичні знання при вирішенні практичних питань і задач, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозмінених, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача. Дає свою власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.
64-73	Має знання лише основного матеріалу, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні практичних робіт і розв'язанні задач.
60-63	Самостійно відтворює інформацію та застосовує її у типовій ситуації, але при цьому виявляє невпевненість у своїх діях. На основі фактів робить висновки, але за допомогою викладача. При виконанні практичних завдань намагається зробити звіт про виконані дії.
35-59	Не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом науки; невпевнено, із помилками виконує практичні завдання; не вміє наводити приклади та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише на основі підказки викладача.
1-34	Має загальне уявлення про навчальну дисципліну, знання програмного матеріалу носить фрагментарний характер, не може вирішити практичних завдань.

### **Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю**

Оцінка відмінно(А) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків,

отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою. Оцінка добре(В) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою. Оцінка добре(С) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності. Оцінка задовільно(D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу. Оцінка задовільно(E) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента. Оцінка незадовільно(FX) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні. Оцінка незадовільно(F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового іспиту) –«відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи іспит.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим	не зараховано з обов'язковим

		повторним вивченням дисципліни	повторним вивченням дисципліни
--	--	-----------------------------------	--------------------------------------

## 6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Зміст навчальної дисципліни

#### **Модуль І. Системи координат. Масштаби. Топографічні плани і карти.**

Тема 1. Вступ до курсу

Тема 2. Форма і розміри Землі

Тема 3. Зображення земної поверхні на площині. Масштаби планів і карт

Тема 4. Системи координат і висот, які використовуються в геодезії

Тема 5. Поняття про топографічні карти і плани

#### **Модуль ІІ. Горизонтальне знімання.**

Тема 6. Теодоліт. Будова та перевірки

Тема 7. Вимірювання горизонтальних кутів

Тема 8. Виконання горизонтального знімання на місцевості

Тема 9. Камеральні роботи у горизонтальному зніманні.

Тема 10. Визначення площ.

#### **Модуль ІІІ. Вертикальне знімання.**

Тема 11. Геометричне нівелювання.

Тема 12. Прилади для геометричного нівелювання. Перевірки нівеліра.

Тема 13. Класифікація державної нівелірної мережі. Нівелірні знаки.

Тема 14. Нівелювання ІV класу. Послідовність роботи на станції.

Тема 15. Опрацювання матеріалів нівелювання..

#### **Модуль ІV. Тахеометричне знімання.**

Тема 16. Сутність та призначення тахеометричної зйомки.

Тема 17. Прокладання тахеометричних ходів

Тема 18. Тахеометрична зйомка

Тема 19. Опрацювання результатів тахеометричної зйомки. Складання плану.

### 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
	<b>Форма навчання: денна</b>	
	у	у тому числі

		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
<b>1-й семестр</b>						
<b>Модуль 1. Системи координат. Масштаби. Топографічні плани і карти</b>						
Тема 1. Вступ до курсу	6	2				4
Тема 2. Форма і розміри Землі.	16	4				12
Тема 3. Зображення земної поверхні на площині. Масштаби планів і карт.	26	6		6		14
Тема 4. Системи координат і висот, які використовуються в геодезії.	26	6		6		14
Тема 5. Поняття про топографічні карти і плани	22	4		6		12
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	96	22		18		56
<b>Модуль 2. Горизонтальне знімання</b>						
Тема 6. Теодоліт. Будова та перевірки	16	6		4		6
Тема 7. Вимірювання горизонтальних кутів	24	6		6		12
Тема 8. Виконання горизонтального знімання на місцевості	21	6		4		11
Тема 9. Камеральні роботи у горизонтальному зніманні.	23	6		6		11
Тема 10. Визначення площ	14	4		2		8
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	98	28		22		48
<b>Разом за семестр</b>	<b>194</b>	<b>50</b>		<b>40</b>		<b>104</b>
<b>2-й семестр</b>						
<b>Модуль 3. Вертикальне знімання</b>						
Тема 11. Геометричне нівелювання.	8	2		2		4
Тема 12. Прилади для геометричного нівелювання. Перевірки нівеліра.	12	2		4		6
Тема 13. Класифікація державної нівелірної мережі. Нівелірні знаки.	6	2				4
Тема 14. Нівелювання IV класу. Послідовність роботи на станції.	14	4		4		6
Тема 15. Опрацювання матеріалів нівелювання..	14	4		4		6
Модульна контрольна робота						

Разом за модуль	54	14		14		26
<b>Модуль 4. Тахеометричне знімання.</b>						
Тема 16. Сутність та призначення тахеометричної зйомки.	8	4				4
Тема 17. Прокладання тахеометричних ходів	16	4		6		6
Тема 18. Тахеометрична зйомка	12	4		4		4
Тема 19. Опрацювання результатів тахеометричної зйомки. Складання плану.	14	4		6		6
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	52	16		16		20
<b>Разом за семестр</b>	<b>106</b>	<b>30</b>		<b>30</b>		<b>46</b>
<b>Усього годин</b>	<b>300</b>	<b>80</b>		<b>70</b>		<b>150</b>

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	<b>Форма навчання: заочна</b>					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
<b>1-й семестр</b>						
<b>Модуль 1. Системи координат. Масштаби. Топографічні плани і карти</b>						
Тема 1. Вступ до курсу	2					2
Тема 2. Форма і розміри Землі	10					10
Тема 3. Зображення земної поверхні на площині. Масштаби планів і карт.	21	4		2		13
Тема 4. Системи координат і висот, які використовуються в геодезії	21	6		4		13
Тема 5. Поняття про топографічні карти і плани	15					15
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	69	10		6		53
<b>Модуль 2 Горизонтальне знімання</b>						
Тема 6. Теодоліт. Будова та перевірки	17			2		15
Тема 7. Вимірювання горизонтальних кутів	15					15

Тема 8. Виконання горизонтального знімання на місцевості	21	4		2		15
Тема 9. Камеральні роботи у горизонтальному зніманні.	12			2		10
Тема 10. Визначення площ	13					13
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	78	4		6		66
<b>Разом за семестр</b>	147	14		12		121
2-й семестр						
<b>Модуль 3. Вертикальне знімання.</b>						
Тема 11. Геометричне нівелювання.	15					15
Тема 12. Прилади для геометричного нівелювання. Перевірки нівеліра.	17			2		15
Тема 13. Класифікація державної нівелірної мережі. Нівелірні знаки.	15					15
Тема 14. Нівелювання IV класу. Послідовність роботи на станції.	21	4		2		15
Тема 15. Опрацювання матеріалів нівелювання. .	21	4		2		15
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	89	8		6		75
<b>Модуль 4. Тахеометричне знімання.</b>						
Тема 16. Сутність та призначення тахеометричної зйомки.	19	4				15
Тема 17. Прокладання тахеометричних ходів	17			2		15
Тема 18. Тахеометрична зйомка	15					15
Тема 19. Опрацювання результатів тахеометричної зйомки. Складання плану.	13			2		11
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	64	4		4		56
<b>Разом за семестр</b>	153	12		10		131
Усього годин	300	26		22		252

### 6.3. Теми лабораторних занять

№п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	<b>1-й семестр</b>		

№п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Масштаби. Розв'язування задач. Побудова графічних масштабів.	4	2
2	Визначення геодезичних та географічних координат заданих точок на плані. Нанесення на план точок за	4	4
3	Вивчення номенклатури карти	2	
4	Топографічна карта. Умовні знаки. Розв'язування задач на	4	
5	Будова та перевірки теодоліта Т30	4	2
6	Вимірювання кутів способом прийомів	3	
7	Вимірювання кутів способом кругових прийомів	3	
8	Вимірювання ліній на місцевості металевою рулеткою та за допомогою ниткового віддалеміра.	4	
9	Пряма та зворотня геодезичні задачі. Визначення неприступної віддалі на місцевості.	4	2
10	Обчислення координат вершин зімкненого полігона. Обчислення координат точок діагонального ходу.	4	2
11	Складання плану за результатами теодолітного знімання	2	
12	Визначення площі полігона за координатами його вершин Визначення площі ділянки механічним способом	2	
	<b>Разом за семестр</b>	<b>40</b>	<b>10</b>
	<b>2-й семестр.</b>		
13	Нівеліри, їх будова. Нівелірні рейки, відліки по нівелірній	2	2
14	Перевірки нівелірів. Визначення перевищень геометричним способом.	4	
15	Обробка журналу технічного нівелювання. Посторінковий контроль. Визначення висот точок.	4	
16	Порядок роботи на станції нівелювання ІУ класу.	4	2
17	Опрацювання матеріалів нівелювання ІУ класу..	4	2
18	Вимірювання (кутові та лінійні) між станціями тахеометричного ходу	6	2
19	Обробка журналу тахеометричного ходу. Обчислення координат та висот станцій тахеометричного ходу	4	2
20	Складання плану тахеометричного знімання..	6	

№п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
	Разом за семестр	30	12
	<b>Всього за рік</b>	<b>70</b>	<b>22</b>

#### 6.4. Самостійна робота.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Наукове та практичне значення геодезії	4	2
2	Поняття про фігуру та розміри Землі	12	2
3	Загальні відомості про зональну систему плоских прямокутних координат Гаусса-Крюгера	14	10
4	Поняття про масштаб зображення.	14	15
5	Оновлення топографічних планів та карт	12	15
6	Загальні вимоги до зображення місцевості на топокартах	6	15
7	Оцінка точності лінійних вимірювань	12	13
8	Поняття про земний магнетизм. Властивість магнітної стрілки	11	15
9	Помилки, які впливають на точність вимірювання кутів	11	15
10	Теодолітна зйомка ділянки	8	10
11	Способи визначення площ	4	13
12	Дослідження та перевірки нівелірних рейок	6	15
13	Нівелювання поверхні	4	15
14	Технічне нівелювання під час інженерно-геодезичних вишукувань	6	15
15	Особливі випадки технічного нівелювання	6	13
16	Основні формули та прилади тахеометричного знімання	4	15
17	Приведення похилих віддалей, виміряних нитковим віддалеміром, до горизонту.	6	15
18	Знімальна основа для тахеометричного знімання	4	15
19	Створення пунктів знімальної основи тахеометричними ходами	6	15
	Усього годин:	<b>150</b>	<b>252</b>

### 7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: персональні комп'ютери (ПК), ноутбуки, планшети, планіметр, теодоліти Т30, 2Т30, 2Т5К, нівеліри Н1, штативи, віхи, нівелірні рейки, башмаки, мірні стрічки.

Обладнання: кнцелярське приладдя, масштабна лінійка, геодезичний транспортир, Лінійка Дробишева, "Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500"

Програмне забезпечення: ОС Windows (7, 8, 10), програмний пакет Microsoft Office (2010, 2013, 2016). програмний комплекс Delta / Digitals.

Інформаційні технології та засоби онлайн навчання: прикладні програми (MS Office 2010, MS Windows XP); система електронного навчання Moodle <https://e-learn.uzhnu.edu.ua>; внутрішня корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ»; <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui>, сайт УжНУ <https://www.uzhnu.edu.ua>; інформаційні ресурси в мережі Інтернет.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. В.М. Грабовий «Геодезія», Київ., «Аерогеодезія».- 2004
2. А.Л. Островський «Геодезія. Частина перша», Львів, 2011.
3. Топографія з основами геодезії / За ред. А. П. Божок - К.: Вища школа, 1995.-280 с.
4. Топографія з основами картографії. Ратушняк Г.С. - Вінниця: ВДТУ, 2002 - 179 с.
5. Топографія. Лабораторний практикум / Уклад.: І.В. Калинич, М.Р. Ничвид, І.І. Калинич . – Ужгород: Видав. УжНУ «Говерла», 2020. – 176 с.

### Допоміжна література

1. Основні положення про створення Державної геодезичної мережі України. – Постанова Кабінету Міністрів України від 8.06.1998, №144
2. Інструкція по нивелированію I,II,III и IV классов. М., Недра, 1990.
3. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 і 1:500.
4. Калинич І.В., Ничвид М.Р., Калинич І.І. Нівелювання. Лабораторний практикум: навчальний посібник. Ужгород: Видав. УжНУ «Говерла», 2020. – 88 с.
5. "Складання контурного плану ділянки місцевості" ( за матеріалами теодолітного знімання). – Методичні рекомендації до виконання розрахунково – графічної роботи : УжНУ, 2019. – 56 с. Калинич І.І Ваш Я.І;
6. Калинич І.В., Стасюк В.І. Ничвид М.Р. Калинич І.І. Номенклатура карт і планів Навчально – методичний посібник 2012

7. Калинич І.В., Стасюк В.І. Горизонтальне знімання Навчально – методичний посібник  
2006.

**Інформаційні ресурси в мережі Інтернет.**

<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/>

<http://www.geoguide.com.ua/>

<https://gis-lab.info/>

<https://e-learn.uzhnu.edu.ua>

**Результати перегляду  
робочої програми практики**

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_/ 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол №\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_/ 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол №\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_/ 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол №\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_\_/ 20\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол №\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_