

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет геологічний
Кафедра загальної та історичної геології і палеонтології

Затверджено
на засіданні кафедри загальної та
історичної геології і палеонтології
геологічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 6/20 від 22 червня 2020 р.)

Завідувач кафедри
доц. Іваніна А.В. _____

Силабус з навчальної дисципліни
«Топографія з основами геодезії»,
що викладається в межах ОПШ (ОПН) першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності «Науки про Землю»

Львів 2020 р.

Назва дисципліни	Топографія з основами геодезії
Адреса викладання дисципліни	Львівський національний університет імені Івана Франка вул. Грушевського, 4
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний факультет Кафедра загальної та історичної геології і палеонтології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань: 10 Природничі науки Спеціальність: 103 Науки про Землю
Викладачі дисципліни	Хом'як Леонід Миколайович, канд. геол. наук, доцент
Контактна інформація викладачів	leonid.khomyak@lnu.edu.ua вул. Грушевського 4; кімн. 222
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультавання слухачів викладачі здійснює згідно затвердженого графіку або за попередньою домовленістю
Сторінка курсу	Електронна версія курсу на платформі Moodle доступна для студентів за адресою: http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3646
Інформація про дисципліну	Курс розроблено таким чином, щоб слухачі набули базових знань з геодезії і топографії, необхідних для роботи з аналоговими і цифровими топографічними картами та розуміли суть і напрямки використання інструментальних геодезичних вимірювань для геологічних досліджень.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Топографія з основами геодезії» є нормативною дисципліною зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми підготовки бакалавра, яку викладають студентам першого року навчання в II семестрі в обсязі 3,5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета і завдання дисципліни	<i>Метою</i> вивчення нормативної дисципліни «Топографія з основами геодезії» є ознайомлення студентів з геодезичною і математичною основами топографічних карт, видами й основами методики виконання інструментальних вимірювань на місцевості та набутті ними практичних навичок використання топографічних карт. <i>Завданням</i> курсу є формування у студентів належного рівня знань про форму і розміри Землі, локальні й глобальні системи координат, розграфлення і номенклатуру топографічних карт території України, а також принципи й основи методики виконання лінійних, кутових та висотних вимірювань на місцевості.
Література для вивчення дисципліни	Основна: 1. Артамонов Б. Б. Топографія з основами картографії : [навч. посібник] / Б. Б. Артамонов, В. П. Штангрет. – Львів : Новий світ, 2006. – 248 с. 2. Божок А. П. Топографія з основами геодезії : підручник / А. П. Божок, В. Д. Барановський, В. В. Білоус [та ін.]; за ред. А. П. Божок, А. М. Молочка. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2009. – 304 с. 3. Геодезія. Частина перша. Топографія : навч. посібник / А. Л.

	<p>Островський, О. І. Мороз, З. Р. Тартачинська, І. Ф. Гарасимчук. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2011. – 440 с.</p> <p>4. Лозинський Володимир Топографічна карта : Навчально-методичний посібник / Володимир Лозинський – Львів : Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 56 с.</p> <p>5. Основи топографії : навч. посібн. для студ. геологічних спеціальностей / укл.: Л. М. Хом'як. – Львів : Львівський націон. ун-ет імені Івана Франка, 2015. – 96 с.</p> <p>6. Остроух В. І. Практикум з топографії (методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів напряму 6.0470103 – Геологія) / В. І. Остроух. – К. : КиївЦНТЕІ, 2015. – 44 с.</p> <p>7. Ремінський А. А. Геодезія : [навч. посібник] / А. А. Ремінський, С. В. Рибалко. – Харків, 1996. – 168 с. (частина 1), 1997. – 209 с. (частина 2).</p> <p>Допоміжна:</p> <p>8. Божок А. П. Топографія з основами геодезії : Підручник / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич [та ін.]; за ред. А. П. Божок. – К. : Вища школа, 2005. – 275 с.</p> <p>9. Вертель Л. В. Ориентирование и поведение в лесу / Л. В. Вертель/ – Петрозаводск : Карелия, 1980. – 62 с.;</p> <p>10. Кравців С. С. Методичні рекомендації та робочий зошит для розв'язання задач за топографічною картою / С. С. Кравців, М. В. Кобелька, Є. А. Іванов. – Львів : Видав. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2011. – 22 с.;</p> <p>11. Куприн А. М. На местности и по карте / А. М. Куприн – М. : Недра, 1982. – 112 с.;</p> <p>12. Меньчуков А. Е. В мире ориентиров / А. Е. Меньчуков. – [изд. 5-е]. – М. : Недра, 1977. – 296 с.;</p> <p>13. Рощин О. М. Цікава геодезія / О. М. Рощин. – К. : Радянська шк., 1973. – 160 с.</p> <p>14. Топографо-геодезична та картографічна діяльність. Законодавчі та нормативні акти. В 2-х частинах. – Вінниця : Антекс, 2010, – 408 с. (1-а частина), 2002. – 656 с. (2-а частина).</p>
Обсяг курсу	Загальна кількість годин – 105. З них 16 годин лекцій, 16 годин лабораторних і 73 години самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент повинен <i>знати</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • геодезичні моделі форми Землі; • системи географічних, прямокутних та полярних координат; • зв'язок між системами полярних та прямокутних координат; • кути напрямків (азимут дійсний, азимут магнітний, дирекційний кут, румб) та зв'язок між ними; • розграфлення і номенклатуру топографічних карт; • умовні знаки топографічних карт; • способи та основи методики вимірювання відстаней на місцевості; • принцип роботи оптичних віддалемірів; • принципи інструментального вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів; • порядок вимірювання кутів; • суть і основи методики геометричного, тригонометричного

	<p>та барометричного нівелювання.</p> <p><i>вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ вимірювати на карті відстані уздовж ліній різного типу (прямих, ламаних, звивистих); ➤ знаходити геодезичні та прямокутні координати точок і наносити точки на карту за їхніми координатами; ➤ вимірювати та визначати кути напрямків; ➤ підбирати за номенклатурою листи топографічних карт різних масштабів для заданої території; ➤ знаходити числові параметри форм рельєфу і будувати топографічні профілі; ➤ зчитувати за умовними знаками фізико-географічні особливості місцевості, зображеної на топографічній карті; ➤ використовувати топографічну карту для орієнтування на місцевості.
Ключові слова	Геоїд, еліпсоїд, координати, висота точки, номенклатура карт, топографічні карти, геодезичні вимірювання.
Формат курсу	Очний
Підсумковий контроль, форма	Залік
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують знань із геометрії, фізики, географії
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекції з презентаційним матеріалом, використання навчальних топографічних карт і топографічних карт території України
Необхідне обладнання	Мультимедійний проектор, топографічні карти
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання знань студента викладач здійснює за 100-ою шкалою. Підрахунок балів студента буде виконано шляхом їх сумування за формами поточного контролю знань, якими є:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ домашні завдання; ▪ контрольні роботи; ▪ графічні роботи; ▪ захисти тем для самостійного опрацювання. <p>Щоб отримати відмітку «зараховано» студенту потрібно набрати за формами поточного контролю більше 51 балу.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Схема курсу «Топографія з основами геодезії»

Тиж день	Тема, короткі тези	Форма діяльності	Література	К-сть год
1-2	<i>Тема 1: Топографія у системі наук про Землю.</i> Об'єкт вивчення, завдання і прикладне значення топографії. <i>Тема 2: Форма та розміри Землі.</i> Поняття про рівневу поверхню та її властивості. Геоїд, еліпсоїд обертання і схилення прямовисної. Еліпсоїд Красовського та його параметри. Референц-еліпсоїди та геоцентричні загальноземні еліпсоїди.	Лекція	1-3; 5; 7	1 1
3-4	<i>Тема 3: Системи координат у геодезії та топографії.</i> Висота точки. Система географічних координат. Системи прямокутних координат: просторова, плоска для обмежених за площею ділянок та плоска у картографічній проекції Гаусса-Крюгера. Полярна система координат. Зв'язок полярної та прямокутної систем координат (пряма і обернена задачі геодезії). Висота точки.	Лекція	1-3; 5; 7	3
5-6	<i>Тема 4: Кути напрямків та зв'язок між ними.</i> Географічний (дійсний) та магнітний азимут, магнітне схилення. Зближення географічних меридіанів та гауссівське зближення. Дирекційний кут і його зв'язок з азимутами. Румби та їхній зв'язок з азимутами (або дирекційним кутом).	Лекція	1-3; 5; 7	2
7-8	<i>Тема 5: Розграфлення і номенклатура топографічних карт.</i> Суть розграфлення і номенклатури. Колони та пояси (ряди) топографічних карт мільйонного масштабу. Розграфлення і номенклатура карт масштабів 1:500 000 – 1:5 000. Розміри й кількісні співвідношення топографічних карт різних масштабів.	Лекція	1-3; 5; 7	2
9-10	<i>Тема 6: Відображення рельєфу на топографічних картах.</i> Загальні відомості про рельєф (поняття про форми рельєфу, їх класифікації). Головні орографічні лінії. Спосіб ізоліній для відображення рельєфу на топографічних картах. Властивості горизонталей. Зв'язок між закладенням та стрімкістю схилу.	Лекція	1-3; 5; 7	1
11-12	<i>Тема 7: Типи геодезичних вимірювань на місцевості.</i> Вимірювання відстаней. Лінійні, кутові та висотні вимірювання на місцевості. Засоби для вимірювання відстаней безпосереднім способом. Методика вимірювання відстані на місцевості мірними стрічками. Визначення відстані до недосяжних об'єктів. Вимірювання відстані посереднім способом. Визначення горизонтальних проекцій ліній місцевості.	Лекція	2-3; 5; 7-8	2
13-14	<i>Тема 8: Кутові вимірювання на місцевості.</i> Принцип вимірювання кутів на місцевості. Порядок вимірювання горизонтальних кутів (спосіб прийомів і спосіб кругових прийомів). Порядок вимірювання вертикальних кутів.	Лекція	1-3; 5; 7-8	2
15-16	<i>Тема 9: Вимірювання перевищень (нівелювання).</i> Призначення та види нівелювання. Суть та способи геометричного нівелювання. Просте та послідовне геометричне нівелювання. Тригонометричне нівелювання. Ватерпасування. Суть та робочі формули барометричного і гідростатичного нівелювання.	Лекція	1-3; 5; 7-8	2

1-2	Масштаби топографічних карт та планів. Вимірювання відстаней по топографічній карті.	Лабораторні роботи	2; 4; 6	2
3-4	Визначення геодезичних та прямокутних координат точки по топографічній карті.		4; 6; 10	2
5-6	Знаходження по карті кутів орієнтування ліній.		4; 6; 10	2
7-8	Знаходження номенклатури листів топографічних карт.		4; 6; 10	2
9-10	Знаходження кількісних параметрів рельєфу та розпізнавання головних орографічних ліній місцевості по топографічній карті.		4-6; 10	2
11-12	Побудова топографічного профілю.		4; 6	2

13-14	Фізико-географічний опис ділянки місцевості за топографічною картою		1-3; 8	2
15-16	Інтерполяція горизонталей. Побудова рельєфу ділянки місцевості способом квадратів.		1-3; 6; 13	2

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми, зміст завдання	Література	К-сть годин
<i>Теми для самостійного опрацювання</i>			
1.	Орієнтування на місцевості.	9; 11-13	5
2.	Класифікація та зміст умовних знаків топографічних карт.	2; 7; 14	6
3.	Глобальні супутникові системи навігації.	5	5
<i>Типи домашніх завдань</i>			
1.	Визначення по топографічній карті довжини пройденого шляху.	4; 6; 10	2
2.	Визначення геодезичних і прямокутних координат об'єктів по топографічних картах території України.	1-6	3
3.	Визначення прямокутних координат точок за значеннями полярних.	1-6	3
4.	Побудова схеми маршруту за значеннями магнітного азимута.	4-6	3
5.	Знаходження номенклатури сусідніх аркушів топографічних карт до заданого аркуша.	2-6	2
6.	Визначення номенклатури топографічної карти та її меж за відомими географічними координатами точки.	2-6	3
7.	Визначення горизонтальних внутрішніх і дирекційних кутів теодолітного ходу.	1; 3-6	4