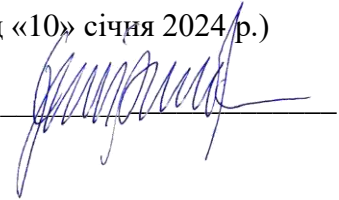


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет географічний
Кафедра конструктивної географії і картографії

Затверджено

На засіданні кафедри конструктивної
географії і картографії
факультету географічного
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 05 від «10» січня 2024 р.)

Завідувач кафедри _____



Силабус з навчальної дисципліни (ДВВС)
«ВІЙСЬКОВА ТОПОГРАФІЯ»,
що викладається в межах ОПШ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для бакалаврів спеціальності 002
(Загальноуніверситетська вибіркова дисципліна)

**Силабус курсу «Військова топографія»
2024–2025 навчального року**

Назва курсу	Військова топографія
Адреса викладання курсу	79007, м. Львів, вул. Дорошенка, 41
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра конструктивної географії і картографії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Спеціальність: 002 Загальноуніверситетська вибіркова дисципліна
Викладачі курсу	Кравців Степан Степанович, кандидат технічних наук, доцент кафедри конструктивної географії і картографії
Контактна інформація викладачів	stepan.kravtsiv@lnu.edu.ua https://geography.lnu.edu.ua/employee/kravtsiv-stepan-stepanovych Роб. тел.: +38 (032) 239 45 49 Моб. тел.: +38 (050) 317 21 57 м. Львів, вул. Дорошенка 41, кімн. 66, 117а
Консультації по курсу відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Можливе проведення он-лайн консультацій. Для погодження часу консультацій слід написати на електронну пошту викладача або телефонувати
Сторінка курсу	https://geography.lnu.edu.ua/course/vijskova_topografiya_npz
Інформація про курс	Навчальна дисципліна “Військова топографія” розроблено таким чином, щоб ознайомити студентів з основами військової топографії, поняттям про фігуру й розміри Землі, системою координат і висот, топографічними картами і планами, роботою з топографічними картами, орієнтуванням на місцевості, основними відомостями про геодезичні мережі, топографічними зніманнями ділянок місцевості, висотним зніманням ділянок місцевості та сучасними методами і технологіями в топографії і геодезії.
Коротка анотація курсу	Дисципліна “Топографія з основами геодезії” є нормативною навчальною дисципліною з спеціальності 103 “Науки про Землю” для освітньо-професійної програми підготовки бакалавра “Ґрунтознавство та експертна оцінка земель”, яка викладається у 2 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	Предметом вивчення військової топографії є місцевість, способи її визначення та оцінки, орієнтування на ній, використання топографічних та спеціальних карт, фотодокументів місцевості, супутникових засобів навігації, а також здійснення вимірів за картою та на місцевості під час організації, ведення бойових дій і управління військами. Метою дисципліни “Військова топографія” є знання про види, зміст і призначення топографічних та спеціальних карт, а також фотодокументів місцевості, зміст таблиць умовних знаків, розграфлення і номенклатуру топографічних карт, способи орієнтування на місцевості за картою та без неї, вдень і вночі, на місці та під час руху необхідні як військовим так і цивільним людям. Основними завданнями є: ➤ ознайомлення студентів з поняттям про форму і розміри землі;

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ застосування знань про системи координат; ➤ формування навичок роботи з приладами для створення топографічних карт і планів; ➤ вміння застосовувати системний підхід при вивченні основних теоретичних положень топографії та основ геодезії; ➤ вирішення професійних задач із організації та виконання геодезичних і топографічних робіт по створенню державних і спеціальних геодезичних мереж; ➤ проведення топографічного знімання місцевості з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів; <p>Зміст дисципліни «Військова топографія» має сприяти формуванню у студентів такої інтегральної компетентності: здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері наук про Землю при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, та характеризуватися невизначеністю умов і вимог. А також таких компетентностей і програмних результатів:</p> <p>Компетентності:</p> <p>К 04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>К 07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>К 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>К 13. Здатність застосовувати базові знання з географії, геології, геоморфології, фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій при вивченні генези, охорони та оцінки ґрунтів та земель.</p> <p>К 14. Знання та розуміння теоретичних основ, парадигм, концепцій та принципів в області наук про Землю, ґрунтознавства, географії та експертній, нормативній грошовій оцінці земель.</p>
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Військова топографія. Навчальний посібник. /А. М. Кривошесев, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. – Суми: Видавництво Сум ДУ.2010. – 281с. 2. Військова топографія. Підручник. 5-те вид. перероб. та доп. / С. Г. Шмаль, О. В. Кравчук, А. М. Гудзь, С. В. Прищеп, О. П. Полець. – Київ.: Видавництво Ліра – К. 2018. – 644с.:іл. 3. Військова топографія. Навчальний посібник. /А. М. Кривошесев, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. – : Видавництво КНТ. 2022. –282с. 4. Військова топографія. Підручник. 5-те вид. перероб. та доп. / С. Г. Шмаль, О. В. Кравчук, А. М. Гудзь, С. В. Прищеп, О. П. Полець. – Київ.: Видавництво Ліра – К. 2020. – 644с. 5. Військова топографія. Підручник/Т. М. Гребенюк, В. Д. Макаревич, І. С. Тревого, В. М. Корольов, В. М. Глогов, О. П. Полець, В. , Жидков. Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2011. – 416с. 6. Кравців С.С.. Картографія: навчальний посібник (2-ге видання, виправлене і доповнене)/ С.С. Кравців, П.С. Войтків, М.В. Кобелька. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 191 с. 7. Лозинський В.В. Топографічна карта: навчально-методичний посібник - Львів: видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 67 с. 8. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. – Львів: Видавництво

Львівської політехніки, 2016. – 220с.

9. Топографо-геодезичний практикум: навч. посібник/ В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 428с.

Інформаційні ресурси

1. Картографія з основами топографії. Частина І. Топографія: Навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей педагогічних університетів / укладачі: Хаєцький Г. С., Стефанков Л. І. Вінниця, ВДПУ, 2014. 132 с. URL : https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/haeckiy5.pdf
2. Лозинський В. В., Андрейчук Ю.М. Картографо-топографічний словник-довідник [Текст] : навч. посіб. 2014. 256 с. URL : http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/alphavit/Ukr/Ukr_A/Andreichuk/Slovyk_dovidnyk_Lozynskij_Andreychuk.pdf
3. Лозинський В. В. Топографічна практика. Навчально-методичний посібник. Львів: ФОП Корпан Б. І., 2013. 104 с. URL : http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/publik_vyklad/Lozynskyy_V/to_pograf_prakt_2013.pdf
4. Лозинський В.В. Топографічні знімання ділянок місцевості. Навчально-методичний посібник. Львів: ФОП Корпан Б.І., 2012. 116 с. URL : http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/publik_vyklad/Lozynskyy_V/to_pograf_zniman_2012.pdf
5. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. URL : http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/publik_vyklad/Lozynskyy_V/kontrol_zapyt_2012.pdf
6. Лозинський В.В. Основи топографічного креслення. Навчально-методичний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 121 с. URL : http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/publik_vyklad/Lozynskyy_V/osnovy_topogr_znim_2012.pdf
7. Лозинський В. В., Клюйник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. URL : http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/Prakt_lab/top.pdf
8. Лозинський В.В. Топографічна карта. Навчально-методичний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 67 с. URL : <http://old.geography.lnu.edu.ua/Strukt/Biblio/top%20karta%202010.pdf>
9. Ратушняк Г. С. Топографія з основами картографії. URL : <http://tgp.vntu.edu.ua/doc/000065.pdf>

Допоміжна

1. Ващенко В., Літинський В., Перій С. Геодезичні прилади та приладдя. Навчальний посібник. 3-тє видання. Львів : Євросвіт, 2009. 208 с.
2. Картографія з основами топографії. Частина І. Топографія : Навчальний посібник для студентів географічних спеціальностей педагогічних університетів / Укладачі : Хаєцький Г. С., Стефанков Л. І. Вінниця, ВДПУ, 2014. 132 с.
3. Лозинський В. В. Топографо-геодезична термінологія (довідкове

	<p>видання). Львів: Вид-во націон. університет “Львівська політехніка”, 2002. 77 с.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Лозинський В. В. Топографо-географічний словник. Львів, 2007. 252 с. 5. Лозинський В. В. Топографічне і картографічне креслення. Львів, 2009. 55 с. 6. Лозинський В. В., Клюйник В. В. Методичні вказівки до виконання навчально-топографічної практики. Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2011. 64 с. 7. Лозинський В. В. Топографічна карта. Навчально-методичні вказівки. Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 67 с. 8. Лозинський В. В. Топографічна карта. Навчально-методичний посібник. Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2012. 76 с. 9. Лозинський В. В., Андрейчук Ю. М. Картографо-топографічний словник-довідник: навч. посіб. / В. В. Лозинський, Ю. М. Андрейчук ; за наук. ред. проф. І. П. Ковальчука. Київ; Львів : НУБІП Україна; ЛНУ ім. І. Франка, 2014. 256 с. 10. Могильний С. Г. Геодезія: підручник. Ч. 1 / С. Г. Могильний, Ю. М. Гавриленко, Л. І. Ахоніна, Ю. Ф. Креніда; Донец. нац. техн. ун-т. 3-є вид., виправл. та доповн. Донецьк, 2009. 514 с. 11. Основи топографії: навч. посіб./ укл. Л. М. Хом'як. Львів, вид. ЛНУ, 2015. 96 с. 12. Островський А. Л. Геодезія. Частина перша. Геодезія. Підручник. Львів: В-во НУ “Львівська політехніка”, 2008. 564 с. 13. Островський А. Л. Геодезія. Частина друга. Топографія. Навч. посібник. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2011. 440 с.
Тривалість курсу	90 год.
Обсяг курсу	32 годин аудиторних занять, з них 16 годин лекцій, 16 годин практичних робіт та 58 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>У результаті вивчення цього курсу студент повинен:</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ теоретичні питання про форму і розміри Землі; ➤ основні поняття про державну геодезичну мережу, мережі згущення і знімальні мережі; ➤ спеціальну геодезичну і топографічну термінологію; ➤ умовні знаки предметів та контурів, основні форми рельєфу місцевості; ➤ масштаби та номенклатуру карт та планів; ➤ зміст і структуру інформації картографічних творів; ➤ системи координат, способи визначення довжин та орієнтирних кутів ліній місцевості, способи розв’язання задач на картах і планах; ➤ принципи організації геодезичних робіт в Україні, методи створення державних мереж, мереж згущення і знімальних мереж; ➤ будову і принцип вимірювання геодезичними приладами; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ застосовувати отримані теоретичні і практичні знання з військової топографії; ➤ розпізнавати умовні знаки предметів та контурів, читати рельєф місцевості;

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ визначати масштаб, номенклатуру карт і планів, географічні і прямокутні координати точок, довжини та орієнтирні кути ліній місцевості, висоти точок, будувати на карті лінії заданим ухилом, профіль місцевості, визначати водозбірні площі, обчислювати площі ділянок; ➤ орієнтуватися за допомогою топографічних карт і планів та інших допоміжних засобів на місцевості; володіти навиками роботи з теодолітами, нівелірами та іншими геодезичними приладами; вимірювати горизонтальні та вертикальні кути, довжину лінії мірною стрічкою, рулеткою та нитковим віддалеміром; ➤ визначати перевищення між точками місцевості методами геометричного, тригонометричного та барометричного нівелювання; ➤ розраховувати та оформляти результати планового, висотного і планово-висотного знімання; ➤ скласти топографічні плани та схеми місцевості. <p>Навчальна дисципліна “Військова топографія” має сприяти досягненню таких програмних результатів навчання: ПР 11. Застосовувати моделі, методи і дані географії, геології, фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку ґрунтів.</p>
Ключові слова	військова топографія, геодезія, топографічні карти і плани, геодезичні прилади, топографічне знімання, топографо-геодезичні вимірювання, координати, орієнтування.
Формат курсу	Очний Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем
Теми	Подано нижче у табличній формі схема курсу «Топографія з основами геодезії» ¹
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з нормативних навчальних дисциплін «Вищої математика», «Загальної геології», «Вступ до спеціальності: земельні ресурси» достатніх для сприйняття категоріального апарату топографії та геодезії, розуміння джерел наочної, математичної, статистичної та аналітичної інформації, вміння використання та виконання топографо-картографічних творів геодезичного спрямування, вміння використання топографо-геодезичних вимірювань для різних навчальних та наукових досліджень.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Використовуються такі методи навчання: а) словесні – лекція, консультація, пояснення, бесіда; б) наочні – ілюстрування лекційного матеріалу схемами, графіками та таблицями, презентація; в) лабораторні – проведення лабораторних занять, що передбачає організацію навчальної роботи для отримання нових знань, які включають: інструктаж техніки безпеки, наочний метод, частково-пошуковий метод, демонстраційний метод, розрахунковий метод; г) методи контролю і самоконтролю – усний, письмовий, тестовий
Необхідне	Мультимедійний проектор, комп’ютер, дошка, крейда, папір.

обладнання	Для вивчення курсу необхідно володіти загально вживаними програми (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point).
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні заняття: максимальна кількість балів – 70; • контрольні заміри (модулі): максимальна кількість балів – 30. • залік: максимальна кількість балів – 100. <p>Підсумкова максимальна кількість становить 100 балів. Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (лабораторні роботи, змістові модулі тощо).</p> <p>Академічна доброчесність при підготовці лабораторних занять: очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними авторськими доповідями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності у тестових завданнях є підставою для їх незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі семінарські заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів визначених викладачем для виконання усіх видів робіт, що передбачені курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих. Політика виставлення балів.</p> <p>Враховуються бали, що отримані при доповіді на семінарських заняттях та бали підсумкових модульних тестувань. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час семінарського заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат тощо. Будь які форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання для модулів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет військової топографії і геодезії. 2. Мета і завдання військової топографії. 3. Зв'язок військової топографії з іншими науковими дисциплінами. 4. Роль військової топографії у воєнний час та забезпеченні оборони країни. 5. Основні відомості з історії розвитку військової топографії і геодезії. 6. Поняття про форму і розміри Землі. 7. Система координат в топографії і геодезії. 8. Географічні координати. 9. Прямокутні і полярні координати. 10. Абсолютні і відносні висоти точок місцевості. 11. Система плоских прямокутних координат Гауса-Крюгера. 12. Орієнтування ліній на місцевості. 13. Поняття про план, карту і профіль земної поверхні. 14. Масштаби топографічних карт і планів. 15. Розграфлення і номенклатура топографічних карт і планів.

	<ol style="list-style-type: none"> 16. Умовні знаки для топографічних карт і планів. 17. Зображення рельєфу на топографічних картах і планах. 18. Інтерполювання. Побудова горизонталей за позначками точок. 19. Складання та оновлення карт. 20. Генералізація і точність карт. 21. Робота з топографічними картами і планами. 22. Аналіз і читання топографічної карти. 23. Визначення відстаней по топографічній карті. 24. Вимірювання і побудова кутів на топографічній карті. 25. Обчислення географічних і прямокутних координат. 26. Вимірювання крутизни схилів по топографічній карті. 27. Властивості місцевості. Вивчення місцевості по топографічній карті. 28. Техніка орієнтування на місцевості. 29. Класифікація орієнтирів місцевості. 30. Орієнтування на місцевості за допомогою топографічної карти. 31. Визначення напрямків без технічних засобів орієнтування. 32. Основні відомості про геодезичні мережі. 33. Головні принципи організації геодезичних робіт. 34. Геодезичні мережі, їх призначення і класифікація. 35. Державна геодезична мережа України. 36. Геодезичні мережі згущення та знімальні мережі. 37. Методи створення державної геодезичної мережі. 38. Закріплення пунктів геодезичних мереж на місцевості. 39. Топографічне знімання ділянок місцевості. 40. Способи топографічного знімання. 41. Будова теодолітів. Оптичні та електронні теодоліти. 42. Підготовка теодолітів до вимірювання. 43. Вимірювання теодолітом горизонтальних і вертикальних кутів. 44. Обчислення координат точок теодолітних ходів. 45. Лінійні вимірювання під час топографічного знімання. 46. Теодолітне (горизонтальне) знімання. 47. Тахеометричне знімання. 48. Мензульне знімання. 49. Висотне знімання ділянок місцевості. 50. Основні відомості про нівелювання. Методи нівелювання. 51. Будова нівелірів та їх підготовка до вимірювання. 52. Геометричне і тригонометричне нівелювання. 53. Барометричне і гідростатичне нівелювання. 54. Складання профілю місцевості. 55. Сучасні методи і технології в топографії і геодезії. 56. Фотограмметрія. 57. Аерофототопографічне знімання. 58. Супутникові навігаційні системи. 59. Дистанційне зондування Землі. 60. Геоінформаційні системи у топографії і геодезії.
Опитування	Опитування студентів проводиться в усній формі, у формі бесіди. Модульний контроль у формі тестування чи контрольної роботи.

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					100
T1	T2	T3	T4	M1	T5	T6	T7	T8	M2	
5	10	10	10	15	10	10	10	5	15	

T1, T2, T3 ...T8 – теми лабораторних занять.

M1 та M2 – модульні контрольні роботи по тематиці кожного змістового модуля.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

M1 студент пише після прослуховування лекційних тем 1-4

M2 студент пише після прослуховування лекційних тем 5-8

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
81-89	B	добре	
71-80	C		
61-70	D	задовільно	
51-60	E		
21-50	FX	незадовільно	не зараховано
0-20	F	незадовільно (без права перездачі)	не зараховано (без права перездачі)

СХЕМА КУРСУ «ВІЙСЬКОВА ТОПОГРАФІЯ»

Тиж. / дата / год.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література, ресурси в Інтернеті	Завдання, год	Термін виконання
1	Тема 1. Вступ. Основні відомості з військової топографії і геодезії	Лекція	1. Військова топографія / А. М. Кривошеєв, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с. 2. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. К., 1993. 456 с. 3. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів : В-во Львів. політехніки, 2016. 220 с.	2 год. Предмет військової топографії і геодезії. Їх зв'язок з іншими науковими дисциплінами. Роль військової топографії у воєнний час. Відомості з історії розвитку військової топографії і геодезії.	-
		Самостійна робота	4. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с. 5. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с. 6. Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.	2 год.	
2	Тема 2. Поняття про фігуру й розміри Землі. Системи координат і висот	Лекція	7. Військова топографія / А. М. Кривошеєв, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с. 8. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. К., 1993. 456 с. 9. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів : В-во	2 год. Поняття про форму і розміри Землі. Система координат в топографії і геодезії. Географічні координати. Прямокутні і полярні координати. Абсолютні і відносні висоти точок	-

			<p>Львів. політехніки, 2016. 220 с.</p> <p>10. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с.</p> <p>11. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с.</p> <p>12. Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.</p>	<p>місцевості. Система плоских прямокутних координат Гауса-Крюгера.</p> <p>4 год.</p>	
3	Тема 3. Орієнтування ліній на місцевості	Лекція	<p>13. Військова топографія / А. М. Кривошеєв, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с.</p> <p>14. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. К., 1993. 456 с.</p> <p>15. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів : В-во Львів. політехніки, 2016. 220 с.</p> <p>16. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с.</p> <p>17. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с.</p> <p>18. Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.</p>	<p>2 год.</p> <p>Вихідні напрямки. Кути орієнтування ліній. Магнітне схилення. Зближення меридіанів.</p> <p>4 год.</p>	-
		Самостійна робота			

4	Тема 4. Топографічні плани і карти	Лекція	19. Військова топографія / А. М. Кривошесев, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с. 20. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. К., 1993. 456 с. 21. Мороз О. І. Топографія.	2 год. Топографічні плани і карти, їх властивості. Математична основа топографічних карт і планів. Розграфлення і номенклатура топографічних карт і планів.	-
		Самостійна робота	Навчальний посібник. Львів : В-во Львів. політехніки, 2016. 220 с. 22. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с. 23. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с. 24. Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.	5 год.	
5	Тема 5. Розв'язання задач за топографічними картами.	Лекція	25. Військова топографія / А. М. Кривошесев, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с. 26. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. К., 1993. 456 с.	2 год. Визначення географічних і прямокутних координат точок. Вимірювання кутів орієнтування ліній. Інженерні та військові задачі.	-
		Самостійна робота	27. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів : В-во Львів. політехніки, 2016. 220 с. 28. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с. 29. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І.	3 год.	

			<p>Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с.</p> <p>30.Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.</p>		
6	Тема 6. Орієнтування на місцевості.	Лекція	<p>31.Військова топографія / А. М. Кривошеєв, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с.</p> <p>32.Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. К., 1993. 456 с.</p>	2 год. Орієнтування на місцевості за картою. Орієнтування на місцевості без карти. Прилади та інструменти для орієнтування на місцевості.	-
		Самостійна робота	<p>33.Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів : В-во Львів. політехніки, 2016. 220 с.</p> <p>34.Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с.</p> <p>35.Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с.</p> <p>36.Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.</p>	5 год.	
7	Тема 7. Основні топографо-геодезичні знімання місцевості.	Лекція	<p>37.Військова топографія / А. М. Кривошеєв, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с.</p> <p>38.Земледух Р. М. Картографія з</p>	2 год. Топографо-геодезичні прилади та інструменти. Будова та принцип роботи. Теодолітне та тахеометричне	-

			<p>основами топографії. К., 1993. 456 с.</p> <p>39. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів : В-во Львів. політехніки, 2016. 220 с.</p> <p>40. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с.</p> <p>41. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с.</p> <p>42. Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д. Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.</p>	<p>знімання місцевості.</p> <p>4 год.</p>	
8	Тема 8. Методи та способи визначення висот точок місцевості	Лекція	<p>43. Військова топографія / А. М. Кривошеев, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми, 2010. 281 с.</p> <p>44. Земледух Р. М. Картографія з основами топографії. К., 1993. 456 с.</p>	<p>2 год.</p> <p>Тригонометричне нівелювання. Геометричне нівелювання. Барометричне нівелювання. Складання профілю.</p>	-
		Самостійна робота	<p>45. Мороз О. І. Топографія. Навчальний посібник. Львів : В-во Львів. політехніки, 2016. 220 с.</p> <p>46. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії. Київ: Центр навч. літератури, 2003. 208 с.</p> <p>47. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : В-во Львів. політехніки, 2018. 428 с.</p> <p>48. Топографія з основами геодезії: підручник. / А. П. Божок, В. Д.</p>	<p>3 год.</p>	

			Барановський, К. І. Дрич та ін. / за ред. А. П. Божок. К. : Вища школа, 1995. 275 с.		
9	Тема 1. Масштаби топографічних карт	Практичне заняття	1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с. 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с.	2 год.	-
		Самостійна робота		Виконання практичної роботи на тему: «Масштаби топографічних карт» 2 год.	
10	Тема 2. Визначення номенклатури і координат кутів рамки аркуша топографічної карти	Практичне заняття	1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с. 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с.	2 год.	-
		Самостійна робота		Виконання практичної роботи на тему: «Визначення номенклатури і координат кутів рамки аркуша топографічної карти» 4 год.	

11	Тема 3. Проведення горизонталей за відмітками висот	Практичне заняття	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с. 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с. 	2 год.	-
		Самостійна робота		Виконання практичної роботи на тему: «Проведення горизонталей за відмітками висот» 4 год.	
12	Тема 4. Розв'язування задач за топографічними картами	Практичне заняття	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с. 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с. 	2 год.	-
		Самостійна робота		Виконання практичної роботи на тему: «Розв'язування задач за топографічними картами» 4 год.	
13	Тема 5. Визначення координат	Практичне заняття	1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с.	2 год.	

	точок замкнутого теодолітного ходу. Побудова плану теодолітного знімання	Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Лозинський В.В. Топографічні знімання ділянок місцевості. Навчально-методичний посібник. Львів: ФОП Корпан Б.І., 2012. 116 с. 5. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с. 	Виконання практичної роботи на тему: «Визначення координат точок замкнутого теодолітного ходу. Побудова плану теодолітного знімання» 4 год.	
14	Тема 6. Визначення висот точок на місцевості. Побудова профілю за результатами геометричного нівелювання	Практичне заняття	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с. 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Лозинський В.В. Топографічні знімання ділянок місцевості. Навчально-методичний посібник. Львів: ФОП Корпан Б.І., 2012. 116 с. 5. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. 	2 год.	
		Самостійна робота		Виконання практичної роботи на тему: «Визначення висот точок на місцевості. Побудова профілю за результатами геометричного нівелювання» 4 год.	

			С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с.		
15	Тема 7. Опрацювання результатів вимірювань тахеометричного знімання. Побудова плану тахеометричного знімання	Практичне заняття Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с. 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Лозинський В.В. Топографічні знімання ділянок місцевості. Навчально-методичний посібник. Львів: ФОП Корпан Б.І., 2012. 116 с. 5. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с. 	2 год.	Виконання практичної роботи на тему: «Опрацювання результатів вимірювань тахеометричного знімання. Побудова плану тахеометричного знімання» 4 год.
16	Тема 8. Опрацювання результатів	Практичне заняття	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лозинський В. В. Топографічний практикум. Львів, 2006. 100 с. 	2 год.	

	барометричного нівелювання	Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> 2. Лозинський В. В., Ключник В. В. Топографія з основами геодезії. Методичні вказівки до вивчення курсу. Львів, 2011. 24 с. 3. Лозинський В.В. Контрольні запитання і завдання з курсу «Топографія з основами геодезії». Навч-метод. посібник. Львів ВЦУ ім. Івана Франка, 2012. 72 с. 4. Топографо-геодезичний практикум. Навчальний посібник / В. І. Ващенко, В. О. Літинський, С. С. Перій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 428 с. 	<p>Виконання практичної роботи на тему: «Опрацювання результатів барометричного нівелювання» 2 год.</p>	
--	----------------------------	-------------------	---	---	--