

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Львівський національний університет імені Івана Франка**

**Факультет *Географічний***


**Кафедра *економічної і соціальної географії імені професора Олега Шаблія***

Затверджено

На засіданні кафедри економічної і соціальної географії  
імені професора Олега Шаблія

факультету географічного

Львівського національного університету імені Івана Франка  
(протокол № 1 від "30" серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри  доц. Гудзеляк І. І.

**Силабус**

**з навчальної дисципліни**

**«МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧНИЙ МЕТОД  
У ШКІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЇ»,**

**що викладається в межах**

**ОПП Середня освіта (Географія)**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**для здобувачів предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія)**

**Львів 2023**

<b>Назва курсу</b>	Математико-статистичний метод у шкільній географії
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. П. Дорошенка, 41, Львів, Львівська область, 79000
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Географічний факультет, кафедра економічної і соціальної географії імені професора Олега Шаблія
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	01 Освіта / Педагогіка, 014.07 Середня освіта (Географія) Предметна спеціальність: 014.07 Середня освіта (Географія)
<b>Викладач курсу</b>	Смалійчук Ганна Володимирівна, к.г.н., асистент кафедри економічної і соціальної географії імені професора Олега Шаблія
<b>Контактна інформація викладачів</b>	Anna.smaliychuk@lnu.edu.ua 0979814240
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через Microsoft Teams. Для погодження часу консультацій необхідно написати на корпоративну електронну пошту викладача
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/education-geography-master">https://geography.lnu.edu.ua/academics/master/education-geography-master</a>
<b>Інформація про курс</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам магістрам першого року навчання необхідні знання та навички для застосування відповідних математико-статистичних методів при викладанні географії у школі та для оволодіння навичками їх застосування зокрема у позакласній науковій роботі учнів. Такі знання і вміння є необхідним інструментом для розуміння та дослідження просторових особливостей природних і суспільних процесів та явищ.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна “Математико-статистичний метод у шкільній географії” є вибірковою навчальною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки з спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія) для освітньої програми Середня освіта (Географія), яка викладається в II семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі курсу</b>	<b>Метою курсу</b> вибіркової дисципліни “Математико-статистичний метод у шкільній географії” є формування навичок вибору та застосування математико-статистичних методів та комп’ютерних технологій для дослідження стану та тенденцій фізико- та суспільно географічних явищ та процесів а також для застосування їх у шкільній географії. Відповідно до освітньо-професійної програми, вивчення дисципліни сприяє набуттю здобувачами вищої освіти таких компетентностей: ЗК 1. Здатність застосування знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності. ЗК 7. Здатність здійснювати науково-педагогічні дослідження, прогнозувати та презентувати їх результати. ФК 8. Здатність до поглиблення знань і розуміння предметної області та професійної діяльності. ФК 9. Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

	<p>ФК 12. Здатність використовувати ефективні шляхи мотивації учнів до саморозвитку, спрямовувати їх на прогрес і формувати у них обґрунтовану позитивну самооцінку.</p> <p>ФК 15. Здатність формувати в учнів культуру академічної доброчесності та дотримуватись її принципів у власній професійній діяльності.</p> <p>ПК 16. Здатність усвідомлювати та інтегрувати концептуальні природничо-географічні, суспільно-географічні, картографічні, психолого-педагогічні знання та навички.</p> <p>ПК 18. Здатність здійснювати самостійно та організувати дослідницьку діяльність здобувачів освіти з використанням сучасних методів і технологій, прикладних географічних досліджень природних і суспільних явищ та процесів, адаптованих під конкретні умови освітньої діяльності, узагальнювати отримані результати, презентувати їх.</p> <p>ПК 19. Здатність до поглиблення знань і вдосконалення предметної області природничої, антропогенної, суспільної географії, картографії та геоінформаційних технологій, методики навчання географії, що включають новітні наукові здобутки у сфері професійної діяльності, є основою для оригінального мислення, проведення досліджень та критичного осмислення професійних проблем.</p> <p>ПК 23. Здатність впроваджувати україноцентричний підхід в освітній діяльності з урахування особливостей національного та регіонального контексту.</p>
<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><i>Основна література:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грицевич В.С. Кореляційний та регресійний аналіз в суспільній географії: тексти лекцій. – Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2016. -24 с.</li> <li>2. Грицевич В.С. Математичні методи в суспільній географії: тексти лекцій для студентів заочної форми навчання. – Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2013. -48 с.</li> <li>3. Грицевич В.С. Математичні моделі в демогеографії. Текст лекції. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка. -2003.</li> <li>4. Грицевич В.С., Ванда І.В. Математичні методи в суспільній географії: навчальний посібник-практикум для самостійної роботи студентів / В.С. Грицевич, І.В.Ванда. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 96с.</li> <li>5. Грицевич В. С. Статистичні методи в суспільній географії : навч. посібник / В. С. Грицевич, Л. І. Котик. — Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2016. — 92 с</li> <li>6. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р., Скуратович О.Я. Методика навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах: посіб для вчителя. К.: Навчальна книга, 2005. 319 с.</li> <li>7. Лаврук М.М. Методика навчання географії: практична і самостійна робота студентів: навч.-метод. посібник. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2015. 136 с</li> <li>8. Матковський С.О., Марець О.Р. Теорія статистики: Навчальний посібник. – К.:Знання, 2009.</li> <li>9. Мельник І. Методичні аспекти формування статистичної грамотності учнів під час вивчення географії населення в школі / І. Мельник // Науковий вісник ХДУ Серія Географічні науки - № 13 – 2020. – С. 99-109.</li> </ol>

10. Муромцева Ю.І., Зеленько О.О. Методичні рекомендації до курсу “Математично-статистичні методи досліджень” для студентів всіх форм навчання спеціальності 014.07 Середня освіта. (Географія). Методичні рекомендації. - Харків, ХНПУ ім. Г.С. Сковороди.- 2022. – 57 с.
  11. Топузов О.М., Самойленко В.М., Вішнікіна Л.П. Загальна методика навчання географії : підручник. К: Картографія, 2012. 512 с.
  12. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії. –Львів: Світ, 1994.
  13. Peter A. Rogerson Statistical Methods for Geography. – 2014. – 424 с.  
*Додаткова література:*
    1. Шпігельхальтер Д. Мистецтво статистики. Прийняття аргументованих рішень на основі даних / Девід Шпігельхальтер. – Київ: КМ-Букс, 384 с.
    2. Грицевич В.С. Методи математикогеографічного прогнозування та оптимізації. Тексти лекцій / В.С. Грицевич. – Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2016. -32 с.
    3. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. – К: Ельга, КНТ, 2009. – 896 с.
- Електронні ресурси*
1. **Відкритий посібник з відкритих даних** для громадських організацій, журналістів, і не тільки. –[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://socialdata.org.ua/manual/>
  2. Мала академія наук - [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://man.gov.ua/>
  3. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 6-9 класи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf>
  4. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 10 – 11 класи Рівень стандарту. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf>
  5. Нова українська школа. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://nus.org.ua/>
  6. Шкільні підручники з географії онлайн —[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/>
  7. <https://data.un.org/>
  8. <https://unstats.un.org/UNSDWebsite/>
  9. <http://data.uis.unesco.org/>
  10. <https://public.wmo.int/en>
  11. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/>
  12. <https://data.worldbank.org/>
  13. <https://trumpexcel.com/learn-excel/>
  14. <https://www.datawrapper.de>
  15. Академія “Copernicus”. Лабораторія “ГІС та ДЗЗ” – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://man.gov.ua/online-projects/akademiya-copernicus-laboratoriya-gis-ta-dzz>
  16. <https://www.openstreetmap.org/#map=6/48.537/31.168>
  17. <https://www.usgs.gov/>
  18. <https://qgis.org/en/site/>
  19. <https://carto.com/>

	<p>20. The JavaScript library for bespoke data visualization ” – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://d3js.org/">https://d3js.org/</a></p> <p>21. <a href="https://en.climate-data.org/">https://en.climate-data.org/</a></p> <p>22. <a href="https://planetcalc.com">https://planetcalc.com</a></p>
<b>Обсяг курсу</b>	<p><i>Очна форма навчання:</i> Загальний обсяг 90 годин. 24 години аудиторних занять (з них 12 годин лекцій і 12 годин практичних робіт) та 66 години самостійної роботи</p> <p><i>Заочна форма навчання:</i> Загальний обсяг 90 годин. 18 годин аудиторних занять (з них 12 годин лекцій та 6 годин практичних) та 78 годин самостійної роботи</p>
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>ПРН 1. Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності) у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності, поглиблює знання з предметної області.</p> <p>ПРН 2. Демонструє вміння використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання тощо.</p> <p>ПРН 9. Демонструє уміння класифікувати, упорядковувати і узагальнювати навчальний матеріал відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.</p> <p>ПРН 14. Демонструє дотримання культури академічної доброчесності у власній діяльності та демонструє вміння формувати її в учнів.</p> <p>ПРН 15. Розуміє концептуальні засади та основні теоретико-методологічні проблеми природничої, антропогенної, суспільної географії, картографії та геоінформаційних технологій, методики навчання географії та профільної географії на рівні новітніх наукових здобутків.</p> <p>ПРН 17. Знає та застосовує поняттєво-концептуальний апарат географії, теоретичні й емпіричні досягнення психології, педагогіки та методики навчання географії, що дозволяє пов'язувати й порівнювати різні погляди на проблемні питання сучасної географії та освітнього процесу з географії, організовувати дослідницьку роботу.</p> <p>ПРН 18. Обґрунтовує вибір сучасних методів і технологій прикладних географічних досліджень, профільного навчання географії, позанавчальної роботи зі здобувачами освіти, володіє методикою географічних досліджень, необхідних для організації практичних занять з географії та позашкільної роботи, демонструє вміння організовувати дослідницьку роботу здобувачів освіти.</p> <p>ПРН 21. Здійснює відбір, аналіз, представлення і поширення географічної інформації, використовуючи різноманітні письмові, усні та візуальні засоби, картографічні методи, інформаційно-комунікаційні технології.</p> <p>Формуванню програмних результатів навчання сприяє те, що після завершення цього курсу студент буде :</p> <p><i>знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні положення поняттєво-термінологічного апарату статистики</li> <li>- методи збору та аналізу фізико- та суспільно географічної інформації</li> <li>- правила організації статистичних спостережень</li> <li>- методику розрахунку статистичних показників релевантних до</li> </ul>

	<p>географічних процесів та явищ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи та ресурси обробки та візуалізації даних</li> </ul> <p><i>вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати набуті знання з математики та статистики при опрацюванні географічної інформації</li> <li>- застосовувати інформаційні ресурси та новітні підходи у навчанні для зацікавлення учнів використовувати більший спектр сучасних засобів опрацювання географічної інформації</li> <li>- ефективно аналізувати та інтерпретувати географічну інформацію та результати розрахунків</li> <li>- застосовувати методи статистичного аналізу і графічно відображати результати дослідження за допомогою різноманітного програмного забезпечення</li> <li>- використовувати середовище Excel для вирішення конкретних прикладних задач шкільної суспільної та фізичної географії та індивідуальних досліджень.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Математико-статистичні методи, середня освіта, географія, статистичні показники, абсолютні, відносні та середні величини, ряди динаміки, регресія, кореляція, географічне поле, міра економіко-географічного положення, багатовимірна таксономізація, візуалізація.
<b>Формат курсу</b>	Очний / заочний
<b>Теми</b>	Наведено у Схемі курсу
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру: оформляється за результатами поточної успішності студентів впродовж усього семестру.
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з географії, педагогіки і математики.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Основними формами навчання є лекційна подача матеріалу і проведення практичних занять, а також організація самостійної роботи студентів. Також широко використовуватиметься форма дискусій під час лекційних занять, які передбачають обмін думками та поглядами учасників щодо даної теми.
<b>Необхідне обладнання</b>	<p>Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання, персонального комп'ютеру чи іншого гаджету, програм Teams, Moodle.</p> <p>Для вивчення курсу необхідно володіти базовими продуктами MicrosoftOffice (Word, Excel, Access, Power Point) та мережею Internet.</p>
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні/самостійні роботи тощо: 60 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 60;</li> <li>• контрольні заміри (модулі): 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 40.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100 балів.</p> <p>Загалом передбачено виконання шести практичних робіт, кожна з яких оцінюється максимально у 10 балів. Виконані практичні роботи представляються особисто студентом на заняттях, де викладачем перевіряється правильність їх виконання. У разі проведення занять у дистанційному режимі допускається надсилання робіт на електронну пошту, з подальшим поясненням послідовності виконання на занятті.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують,</p>

	<p>приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> 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.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного 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; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до модуля</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Об'єкт та предмет статистики</li> <li>2. Види і форми статистичного спостереження</li> <li>3. Роль математичних методів у розв'язанні географічних проблем і задач.</li> <li>4. Особливості застосування математико-статистичних методів в фізичній шкільній географії</li> <li>5. Особливості застосування математико-статистичних методів в суспільній шкільній географії</li> <li>6. Часове прогнозування явищ природних та суспільних процесів</li> <li>7. Поняття та види абсолютних величин</li> <li>8. Поняття та види відносних величин</li> <li>9. Поняття і види середніх величин</li> <li>10. Поняття й види рядів динаміки</li> <li>11. Глобальні відкриті бази даних</li> <li>12. Джерела статистичної інформації</li> <li>13. Кореляція як метод виявлення зв'язків</li> <li>14. Регресійний аналіз</li> <li>15. Зведення і групування</li> <li>16. Візуалізація даних</li> <li>17. Онлайн інструменти обробки та візуалізації статистичних географічних даних</li> <li>18. Графічні об'єкти як метод візуалізації фізико- та суспільно географічних даних</li> <li>19. Картографічні інтернет-джерела</li> <li>20. Можливості середовища MS Excel.</li> </ol>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано після завершенню курсу з метою його вдосконалення.</p>

## Схема курсу

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма Діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті.	Завдання, год. Денна/заочна	Термін виконання
1	<b>Тема 1.</b> Поняття математико-статистичного методу у шкільній географії. Об'єкта предмет статистики. її роль у географії. Завдання статистичних методів для аналізу географічних даних у середній школі	Лекція	1. Матковський С.О., Марець О.Р. Теорія статистики: Навчальний посібник. –К.:Знання, 2009. 2. Мармоза А.Т. Статистика: Підручник. – К: Ельга, КНТ, 2009. – 896 с. 3. Шпігельхальтер Д. Мистецтво статистики. Прийняття аргументованих рішень на основі даних / Девід Шпігельхальтер. – Київ: КМ-Букс- 384 с. 4. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 6-9 класи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf">https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf</a> 5. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 10 – 11 класи. Рівень стандарту – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf">https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf</a> 6. Нова українська школа. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <a href="https://nus.org.ua/">https://nus.org.ua/</a> 7. Шкільні підручники з географії онлайн — [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/">https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/</a>	1 год / 1 год	До наступного заняття
		Сам. роб		Опрацювання матер. лекції (5 год/ 8 год)	
2	<b>Тема 2.</b> Статистичне спостереження в географії. Види і форми спостереження. Джерела статистичної інформації. Сучасні принципи обробки й зберігання статистичних даних. Статистична звітність.	Лекція	1. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії. –Львів: Світ, 1994. 2. Peter A. Rogerson Statistical Methods for Geography. – 2014. – 424 с. 3. Грицевич В.С. Математичні методи в суспільній географії: тексти лекцій для студентів заочної форми навчання. –Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2013. –48 с. 4. Матковський С.О., Марець О.Р. Теорія статистики: Навчальний посібник. –К.:Знання, 2009.	1 год/ 1 год.	До наступного заняття
		Сам. роб		Опрацювання матер. лекції (5 год/ 8год)	
3	Знайомство з роботою в середовищі MS Excel. Створення, редагування та форматування даних. Сортування та фільтрація	Практична робота	1. <b>Відкритий посібник з відкритих даних</b> для громадських організацій, журналістів, і не тільки. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://socialdata.org.ua/manual/">https://socialdata.org.ua/manual/</a> 2. <a href="https://trumpexcel.com/learn-excel/">https://trumpexcel.com/learn-excel/</a> 3. Грицевич В.С., Ванда І.В. Математичні методи в суспільній географії: навчальний посібник-практикум для самостійної роботи студентів / В.С. Грицевич, І.В.Ванда. – Львів:	2 год/	До наступного заняття
		Сам. роб		Виконання завдання (4год)	



	даних.		Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 96с.		
4	<b>Тема 3.</b> Абсолютні, відносні, середні величини. Поняття дисперсії, стандартного відхилення та довірчого інтервалу.	Лекція	1. Матковський С.О., Марець О.Р. Теорія статистики: Навчальний посібник. –К.:Знання, 2009. 2. Грицевич В.С. Математичні методи в суспільній географії: тексти лекцій для студентів заочної форми навчання. –Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2013. -48 с. 3. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії. –Львів: Світ, 1994. 4. Шкільні підручники з географії онлайн — [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/">https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/</a>	2 год./ 2 год	До наступного заняття
		Сам. роб		Опрацювання матер. лекції (5 год. / 8 год)	
5	Основи опрацювання статистичної інформації в середовищі MS Excel	Практич на робота	1. <a href="https://trumpexcel.com/learn-excel/">https://trumpexcel.com/learn-excel/</a> 2. Грицевич В.С., Ванда І.В. Математичні методи в суспільній географії: навчальний посібник-практикум для самостійної роботи студентів / В.С. Грицевич, І.В.Ванда. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 96с.	2 год./ 2 год	До наступного заняття
		Сам. роб		Виконання завдання (4год/4 год)	
6	<b>Тема 4.</b> Поняття та методика зведення і групування. Групувальні ознаки. Визначення кількості груп та інтервалів групування.	Лекція	1. Матковський С.О., Марець О.Р. Теорія статистики: Навчальний посібник. –К.:Знання, 2009. 2. Грицевич В.С. Математичні методи в суспільній географії: тексти лекцій для студентів заочної форми навчання. –Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2013. -48 с. 3. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії. –Львів: Світ, 1994. 4. Шкільні підручники з географії онлайн — [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/">https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/</a>	1 год./ 2 год.	До наступного заняття
		Сам. роб		Опрацювання матер. лекції (5 год./ 8год.)	
7	<b>Тема 5.</b> Кореляція та регресійний аналіз. Вивчення методів виявлення зв'язків між географічними змінними та прогнозування однієї змінної на основі іншої	Лекція	1. Грицевич В.С. Кореляційний та регресійний аналіз в суспільній географії: тексти лекцій. –Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2016. -24 с. 2. Шаблій О. І. Математичні методи в соціально-економічній географії. –Львів: Світ, 1994. 3. Peter A. Rogerson Statistical Methods for Geography. – 2014. – 424 с. 4. Матковський С.О., Марець О.Р. Теорія статистики: Навчальний посібник. –К.:Знання, 2009.	1 год./ 2 год	До наступного заняття
		Самостійна робота		Опрацювання матер. лекції (5 год.8 год.)	
8	Графіки та візуалізація географічних даних й	Практич на	1. <a href="https://trumpexcel.com/learn-excel/">https://trumpexcel.com/learn-excel/</a> 2. Грицевич В.С. Кореляційний та регресійний аналіз в суспільній географії: тексти	2 год./2 год	До наступного

	регресійний аналіз в MS Excel Визначення залежних та незалежних змінних й побудова графіку розсіювання.	Самостійна робота	лекцій. –Львів: Малий видавничий центр. Лабораторія тематичного картографування географічного факультету, 2016. -24 с. 3. Грицевич В.С., Ванда І.В. Математичні методи в суспільній географії: навчальний посібник-практикум для самостійної роботи студентів / В.С. Грицевич, І.В.Ванда. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 96с. 4. Грицевич В. С. Статистичні методи в суспільній географії : навч. посібник / В. С.Грицевич, Л. І.Котик. — Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2016. — 92 с	Виконання завдання (5год/5 год)	заняття
9	<b>Тема 6.</b> Візуалізація статистичних даних на картах. Картографічні інтернет-джерела. Он-лайн інструменти для відображення даних у просторі: Datawrapper, Google MyMaps, MS Excel	Лекція  Самостійна робота	1. The JavaScript library for bespoke data visualization 2. Академія “Copernicus”. Лабораторія “ГІС та ДЗЗ” – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://man.gov.ua/online-projects/akademiyacopernicus-laboratoriya-gis-ta-dzz">https://man.gov.ua/online-projects/akademiyacopernicus-laboratoriya-gis-ta-dzz</a> 3. <a href="https://carto.com/">https://carto.com/</a> 4. <a href="https://d3js.org/">https://d3js.org/</a> 5. <a href="https://qgis.org/en/site/">https://qgis.org/en/site/</a> 6. <a href="https://www.datawrapper.de">https://www.datawrapper.de</a> 7. <a href="https://www.openstreetmap.org/#map=6/48.537/31.168">https://www.openstreetmap.org/#map=6/48.537/31.168</a> 8. <a href="https://www.usgs.gov/">https://www.usgs.gov/</a>	2 год./ 2 год  Опрацювання матер. лекції (5 год./8 год)	До наступного заняття і
10	Візуалізація статистичних даних на картах та он-лайн картах	Практична  Самостійна робота	1. The JavaScript library for bespoke data visualization” – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://d3js.org/">https://d3js.org/</a> 2. Академія “Copernicus”. Лабораторія “ГІС та ДЗЗ” – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://man.gov.ua/online-projects/akademiyacopernicus-laboratoriya-gis-ta-dzz">https://man.gov.ua/online-projects/akademiyacopernicus-laboratoriya-gis-ta-dzz</a> 3. Грицевич В.С., Ванда І.В. Математичні методи в суспільній географії: навчальний посібник-практикум для самостійної роботи студентів / В.С. Грицевич, І.В.Ванда. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 96с. 4. <a href="https://trumpexcel.com/learn-excel/">https://trumpexcel.com/learn-excel/</a> 5. <a href="https://www.datawrapper.de">https://www.datawrapper.de</a>	2 год./2 год  Виконання завдання (5 год/ 5 год)	До наступного заняття
11	<b>Тема 7.</b> Статистичні дані та їх аналіз у шкільній фізичній географії. Робота з кліматичними даними. Гідрологічні показники, статистичний опис рельєфу.	Лекція  Самостійна робота	1. Мала академія наук - [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <a href="https://man.gov.ua/">https://man.gov.ua/</a> 2. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 6-9 класи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serechnya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf">https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serechnya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf</a> 3. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 10 – 11 класи Рівень стандарту. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serechnya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf">https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serechnya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf</a>	2 год./1 год  Опрацювання матер. лекції (5 год./8 год)	До наступного заняття

			<p>4. Нова українська школа. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <a href="https://nus.org.ua/">https://nus.org.ua/</a></p> <p>5. Шкільні підручники з географії онлайн — [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/">https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/</a></p> <p>6. <a href="https://en.climate-data.org/">https://en.climate-data.org/</a></p>		
12	Опрацювання рядів кліматичних даних: побудова кліматограм з використанням кліматичних статистичних баз даних	Практична	<p>1. Грицевич В.С., Ванда І.В. Математичні методи в суспільній географії: навчальний посібник-практикум для самостійної роботи студентів / В.С. Грицевич, І.В.Ванда. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 96с.</p> <p>2. <a href="https://en.climate-data.org/">https://en.climate-data.org/</a></p> <p>3. <a href="https://climateknowledgeportal.worldbank.org/">https://climateknowledgeportal.worldbank.org/</a></p> <p>4. <a href="https://trumpexcel.com/learn-excel/">https://trumpexcel.com/learn-excel/</a></p>	2 год./	До наступного заняття
		Самостійна робота		Виконання завдання (4 год/)	
13	<b>Тема 8.</b> Статистичні дані у суспільній географії. Робота з демографічними, економічними та соціальними показниками. Глобальні відкриті бази статистичних даних.	Лекція	<p>1. Мельник І. Методичні аспекти формування статистичної грамотності учнів під час вивчення географії населення в школі / І. Мельник // Науковий вісник ХДУ Серія Географічні науки - № 13 – 2020. – С. 99-109.</p> <p>2. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 6-9 класи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf">https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf</a></p> <p>3. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Географія 10 – 11 класи Рівень стандарту. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf">https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf</a></p> <p>4. Нова українська школа. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <a href="https://nus.org.ua/">https://nus.org.ua/</a></p> <p>5. Шкільні підручники з географії онлайн — [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/">https://pidruchnyk.com.ua/6klas/geografija6/</a></p> <p>6. <a href="https://planetcalc.com">https://planetcalc.com</a></p> <p>7. <a href="https://socialdata.org.ua/manual/">https://socialdata.org.ua/manual/</a></p> <p>8. <a href="https://data.un.org/">https://data.un.org/</a></p> <p>9. <a href="https://unstats.un.org/UNSDWebsite/">https://unstats.un.org/UNSDWebsite/</a></p> <p>10. <a href="http://data.uis.unesco.org/">http://data.uis.unesco.org/</a></p> <p>11. <a href="https://public.wmo.int/en">https://public.wmo.int/en</a></p> <p>12. <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a></p>	2 год./1 год	До наступного заняття
		Самостійна робота		Опрацювання матеріалу лекції (5 год./ 8 год.)	
14	Опрацювання демографічних даних. Побудова та аналіз статево-вікових пірамід країн для визначення працересурсного потенціалу.	Практична	<p>1. Мельник І. Методичні аспекти формування статистичної грамотності учнів під час вивчення географії населення в школі / І. Мельник // Науковий вісник ХДУ Серія Географічні науки - № 13 – 2020. – С. 99-109.</p> <p>2. <a href="https://trumpexcel.com/learn-excel/">https://trumpexcel.com/learn-excel/</a></p> <p>3. Грицевич В.С., Ванда І.В. Математичні методи в суспільній географії: навчальний посібник-практикум для самостійної роботи студентів / В.С. Грицевич, І.В.Ванда. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 96с.</p>	2 год./	До наступного заняття
		Самостійна робота		Виконання завдання (4 год/)	