**Силабус курсу**

**БІРЖОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**2024-2025 навчальний рік**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу** | **БІРЖОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ** |
| **Адреса викладання курсу** | Львів, проспект Свободи, буд 18. Економічний факультет Львівського національного університету імені Івана Франка |
| **Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна** | Економічний факультет, кафедра фінансів, грошового обігу і кредиту |
| **Галузь знань, шифр та назва спеціальності** | 07 «Управління та адміністрування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування».  Освітньо-професійна програма «Фінанси та інноваційно-інвестиційні технології».  Освітньо-професійна програма «Митна справа та фіскальне адміністрування» |
| **Викладач (-і)** | Рубаха Марія Володимирівна, кандидат економічних наук, доцент |
| **Контактна інформація викладача (-ів)** | [mariya.rubakha@lnu.edu.ua](mailto:mariya.rubakha@lnu.edu.ua)  +380973037059, 032 239 44 90 |
| **Консультації по курсу відбуваються** | щосереди, 15.00-16.30 год. (кафедра фінансів, грошового обігу і кредиту, пр. Свободи, 18, кімната 102)  Онлайн-консультації на платформах Zoom та Microsoft Teams.  Для узгодження часу он-лайн консультацій необхідно попередньо сконтактувати з викладачем. |
| **Інформація про курс** | Цей курс спрямований на ознайомлення студентів з теоретичними та практичними аспектами біржової справи, розвиток здатності аналізувати особливості кон’юнктури та динаміку біржового ринку. Студенти матимуть можливість дослідити роль державного регулювання та саморегулівних організацій на біржовому ринку, особливості різних видів біржових угод та методи аналізу цін активів на ринку, а також ознайомляться з сучасними технологіями та інноваціями в біржовій діяльності з традиційними фондовими цінностями та віртуальними активами. |
| **Коротка анотація курсу** | Навчальна дисципліна «Біржовий менеджмент та інноваційні технології» є нормативною дисципліною, яка викладається в 3 семестрі магістратури в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).  Дисципліна «Біржовий менеджмент та інноваційні технології» спрямована на формування системи знань з організації і функціонування біржового ринку, як складового елемента інфраструктури ринку, технології здійснення та управління біржовими операціями, мінімізації ризиків біржової діяльності та розвитку біржового сегменту ринку віртуальних активів, використання інноваційних фінансових технологій у біржовій справі. Вивчення дисципліни передбачає формування практичних навичок щодо управління біржовими контрактами, стратегії поведінки усіх учасників біржового ринку, орієнтування у біржовій інформації та її використання для оцінювання та прогнозування економічної ситуації. |
| **Мета та цілі курсу** | ***Мета:*** полягає в підготовці студентів до практичної роботи у сфері біржової торгівлі, формування компетенцій аналізу та управління фінансовими ринками та інвестиційними можливостями в умовах постійної зміни технологій та інновацій.  ***Цілі курсу:*** набуття студентами практичних навиків, необхідних для аналізу, управління та інвестування на фінансових біржових ринках, а також для використання інноваційних технологій у фінансовій сфері. |
| **Література для вивчення дисципліни** | **Законодавство:**   1. Закон України «Про державне регулювання ринків капіталу та організованих товарних ринків» від 30 жовтня 1996 року № 448/96-ВР (зі змінами і доповненнями). 2. Закон України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» від 23 лютого 2006 року № 3480-IV (зі змінами і доповненнями). 3. Закон України «Про товарні біржі» від 10 грудня 1991 року № 1956-XII (зі змінами і доповненнями). 4. Податковий кодекс України 2 грудня 2010 року № 2755-VI (зі змінами і доповненнями). 5. Цивільний кодекс України 16 січня 2003 року № 435-IV (зі змінами і доповненнями).   **Література:**   1. Аналіз фінансових ринків : опорний конспект лекцій / Т. Д. Сіташ. – Вінниця : Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2015. – 63 с. 2. Базилевич В.Д., Шелудько В.В. Фондовий ринок. Навч. посібник. . – К. : Нац. Університет ім.. Т. Ш евченка, 2015. – 686 c. 3. Біржова справа: підруч. для студентів ВНЗ / [Ю. В. Мельник та ін.]; за наук. ред д-ра екон. наук, проф. О. М. Сохацької; Терноп. нац. екон. ун-т. – Вид. 3-тє, перероб., змін. та допов. – Тернопіль: ТНЕУ, 2014. – 654 с. 4. Борисова С. Є. Розвиток світового фінансового ринку в умовах глобалізації: монографія / С.Є. Борисова. –Вінниця: ДонНУ, 2015. –310 с. 5. Гавриш О.М., Пісковець О.В., Мартиненко М.О. Біржова діяльність. Київ : ДУТ, 2020. 230 с. 6. Гадецька С. В. Фінансова математика : навч. посібник / С. В. Гадецька, Г. О. Савченко – Харків, 2014. – 228 с. 7. Дикань В. Л., Назаренко І. Л., Плугіна Ю. А. Біржова діяльність : підручник / За ред. В. Л. Диканя. Харків: Укр.ДУЗТ, 2017. 282 с. 8. Економіка та організація біржової торгівлі : опорний конспект лекцій / М. М. Скотнікова, О. М. Трубей. – Київ: КНТЕУ, 2013. – 158 с. 9. Калінеску Т. В. Біржова діяльність: підручник / Т. В. Калінеску, І. М. Кушал, О. Д. Кирилов. – Сєвєродонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – 444 с. 10. Одарченко А. М., Сподар К. В., Лісніченко О. О. Біржова діяльність : опорний конспект лекцій. Харків : ХДУХТ, 2017. 95 с. 11. Пепа Т. В. Біржова діяльність: навчальний посібник / Т.В. Пепа, Т.І. Пішеніна, В.В. Лавринович. – К.: Ліра-К, 2016. – 540 с. 12. Приходько Д. О. Основи біржової діяльності. Підручник. Харків : ФОП Бровін О. В., 2021. 280 с. 13. Рябовол Л.Т. Біржове право: товарна біржа як особливий суб'єкт господарювання: Навч. посібник / Л.Т. Рябовол. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016. – 52 с. 14. Солодкий М.О. Біржовий товарний ринок: навчальний посібник/ М.О. Солодкий. Київ: Компринт, 2017. 576с. 15. Солодкий М.О., Резнік Н.П., Яворська В.О. Основи біржової діяльності: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. М.О. Солодкого Київ: Компринт, 2017. 450 с. 16. Солодкий М.О., Яворська В.О. Міжнародні біржові ринки: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. М.О. Солодкого Київ: Компринт, 2019. 520 с. 17. Сотник І. Підприємництво, торгівля та біржова діяльність: підручник / І.Сотник, Л. Таранюк. – Суми.: Університетська книга, 2018. – 572 с. 18. Хрущ Н. Біржова діяльність: посібник / Н. Хрущ, П. Іжевський, С. Безвух. – Кондор, 2017. – 348 с. 19. Garner C. (2017) A trader's first book on commodities: everything you need to know about futures and options trading before placing a trade. *DeCarley Trading, LLC; ed. Edition. 246 р.* 20. Hull J. (2015) Risk management and financial institutions. *Fourth Edition. 2015. 743 р* 21. Jack D. Schwager (2017) A Complete Guide to the Futures Market: Technical Analysis, Trading Systems, Fundamental Analysis, Options, Spreads, and Trading Principles *(Wiley Trading) 2nd Edition* 22. John J. Murphy (1999) Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications *SUB UPD EX Edition* 23. Paul Mladjenovic (2020) Stock Investing for Dummies. *Paperback – Illustrated* 24. Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus (2013) Investments, *10th Edition*   **Інформаційні ресурси:**  **Офіційні сайти українських, закордонних та криптобірж:**   1. АТ «Фондова біржа «ПФТС»   <https://pfts.ua/trade-info/>   1. ПАТ «Фондова біржа «Перспектива»   <https://fbp.com.ua/>   1. ПрАТ «Українська міжбанківська валютна біржа»   <https://www.uicegroup.com/>   1. АТ «Українська біржа»   <https://www.ux.ua/>   1. Нью-Йоркська фондова біржа (NYSE):   <https://www.nyse.com/>   1. NASDAQ:   <https://www.nasdaq.com/>   1. Токійська фондова біржа (Tokyo Stock Exchange, TSE):   <https://www.jpx.co.jp/english/>   1. Лондонська фондова біржа (London Stock Exchange, LSE):   <https://www.londonstockexchange.com/>   1. Гонконгська фондова біржа (Hong Kong Stock Exchange, HKEX):   <https://www.hkex.com.hk/>   1. Франкфуртська фондова біржа (Frankfurt Stock Exchange):   <https://www.deutsche-boerse.com/dbg-en/>   1. Шанхайська фондова біржа (Shanghai Stock Exchange, SSE):   <http://www.sse.com.cn/>   1. Пан-європейська фондова біржа Euronext:   <https://www.euronext.com/>  Криптовалютні біржі:   1. Binance:   <https://www.binance.com/>   1. Coinbase:   <https://www.coinbase.com/>   1. Kraken:   <https://www.kraken.com/>   1. Bitstamp:   <https://www.bitstamp.net/>   1. Інвестування. Міжнародний фінансовий та крипторинок.   <https://www.investing.com/> |
| **Тривалість курсу** | 90 год |
| **Обсяг курсу** | За *денною формою* навчання 40 аудиторних годин.  З них:  16 годин лекцій  16 годин лабораторних робіт  8 годин практичних занять  50 годин самостійної роботи  За *заочною формою* навчання 16 аудиторних годин.  З них:  8 годин лекцій  4 годин лабораторних робіт  4 годин практичних занять  74 годин самостійної роботи |
| **Очікувані результати навчання** | **• знати:**  - основні принципи організації та проведення біржових торгів на товарній, валютній і фондовій біржі;  - способи оцінки ефективності функціонування учасників біржового ринку на різних етапах процесу управління усіма видами біржових угод;  - види фінансових інструментів, які обертаються на біржовому ринку й методи оцінки їх вартості.  **• вміти:**  - формувати інформаційну базу аналізу біржової діяльності, визначати способи її оброблення, систематизації та застосовувати або модифікувати існуючі програмні засоби для професійної діяльності на фінансовому біржовому ринку;  - обґрунтовувати альтернативні стратегії поведінки учасників біржі на основі аналізу та прогнозування процесів і явищ на національному та міжнародному біржовому ринку;  - оцінювати ринкову вартість цінних паперів, обчислювати рахунки клієнтів за ф’ючерсними контрактами та використовувати механізми зниження ризиків у біржовій діяльності. |
| **Формат курсу** | Денний / заочний |
| **Теми** | **ДОДАТОК (схема курсу)** |
| **Підсумковий контроль, форма** | залік |
| **Пререквізити** | Вивчення дисципліни «Біржовий менеджмент та інноваційні технології» забезпечується отриманими знаннями з курсів: «Фінанси», «Фінансовий ринок», «Фінансові інновації у цифровій економіці» та ін. |
| **Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу** | Презентації  Лекції  Дискусії  Лабораторні роботи  Аналіз проблемних управлінських ситуацій |
| **Необхідне обладнання** | Проектор, ноутбук, роздатковий матеріал, навчально-методичні рекомендації, інформаційно-комп’ютерне забезпечення |
| **Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)** | Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.  10 балів – ІДЗ  60 балів – виконання лабораторних робіт  30 балів – бали, отримані під час роботи ʙ аудиторії, групові та індивідуальні завдання  **Академічна доброчесність**: Очікується, що письмові та аналітичні роботи здобувачів вищої освіти, зокрема в межах виконання індивідуальних завдань лабораторних робіт та практичних занять будуть оригінальними самостійними роботами.  Виявлення ознак академічної недоброчесності, плагіату, фальсифікації посилань та розрахунків в ІДЗ здобувача вищої освіти є підставою для його незарахуванння викладачем.  **Відвідування занять** є важливою складовою навчання. Передбачено, що усі студенти відвідають усі лекції, лабораторні і практичні зайняття курсу. За наявності об’єктивних причин заняття може відбуватись в он-лайн форматі за погодженням із викладачем. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Здобувачі вищої освіти зобов’язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених планом навчання.  **Політика виставлення балів.** Для оцінювання знань здобувачів вищої освіти та оформлення заліку з дисципліни «Біржовий менеджмент та інноваційні технології» враховуються бали набрані в ході аудиторної роботи, самостійної домашньої роботи та бали за індивідуальні та лабораторні роботи. Також обов’язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття чи лабораторної роботи; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставлених завдань та ін.  Порушення академічної доброчесності в будь-якій формі не толеруються. |
| **Індивідуальні та лабораторні завдання до заліку** | Лабораторні роботи:   1. Проаналізувати біржовий індекс закордонної біржі за вибором студента (DAX (Франкфуртська фондова біржа), CAC 40 (Паризька фондова біржа), TOPIX Core 30, Nikkei 225 (Токійська фондова біржа), FTSE 100 (Паризька фондова біржа) або інші індекси за пропозицією студента з кількістю компаній в індексі більше ніж 35). 2. Дослідити з використанням технічного та фундаментального аналізу ринкову капіталізацію будь-якої міжнародної компанії (за вибором студента) і спрогнозувати вартість її акцій на певну дату. 3. Дослідити динаміку ціни криптовалют (за вибором студента, не менше трьох – Bitcoin, Ethereum, Binance Coin, NEO, Injective тощо) від моменту появи до сьогодні за даними криптовалютних бірж та інформаційних ресурсів про інвестиції. 4. Розрахувати рівень поточної дохідності ОВДП України (на прикладі будь-яких 5 емісії, які котируються на біржах України) та обгрунтувати причини зміни дохідності ОВДП кожної емісії. 5. Скласти інвестиційний портфель з акцій компаній (до 10 компаній, акції яких котируються на зарубіжних фондових біржах). Фіксуючи їх сукупну вартість на момент складання портфелю, сформувати його з метою отримання максимальної дохідності на певну фіксовану дату у майбутньому. Обгрунтувати вибір сфери діяльності емітента та компанії серед її конкурентів. Проаналізувати по завершенні періоду інвестування своє інвестиційне рішення.   Індивідуальні домашні завдання:   1. Аналітичне завдання «Аналіз функціонування української біржі (за вибором студента)» (організаційна структура та порядок управління біржею, ліквідність біржі: обсяги торгівлі, глибина ринку, розмах цін, кількість учасників ринку тощо) 2. Аналітичне завдання «Оцінка тенденцій розвитку фондового ринку України за сегментами» (аналіз загального стану біржового фондового ринку України, зокрема в розрізі сегментів за різними цінними паперами). |
| **Опитування** | Письмова та усна форми опитування, написання тестів, усна та письмова групова робота студентів. |

**ДОДАТОК**

**Схема курсу**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тиж. / дата / год.** | **Тема, короткі тези** | **Форма діяльності (заняття): лабораторна робота, лекція, самостійна, дискусія, групова робота)** | **Матеріали** | **Література** | **Завдання, год** | **Термін виконання** |
| **1 / 2 год. лек./ 2 год. лаб.** | **Тема 1. Теоретико-інституційні основи організації біржової справи та управління біржовою діяльністю.**  Економічна сутність біржової діяльності. Сутність, функції та класифікація бірж. Біржова торгівля як основа біржової діяльності; передумови виникнення, призначення та структура біржового ринку. Передумови виникнення біржової торгівлі. Функції біржової діяльності в ринкових умовах.  **Тема 2. Розвиток біржової діяльності в Україні та світі.**  Еволюція біржової торгівлі в умовах глобалізації. Формування та розвиток біржового ринку в Україні. Характеристика світового біржового ринку та роль провідних фондових бірж світу у трансформації економіки різних країн. Сучасний стан світового біржового ринку. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24 | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 1 тиждень |
| Лабораторна робота, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| **2 / 2 год. лек./ 2 год. лаб./ 2 год. сем.** | **Тема 3. Регулювання біржового ринку.**  Законодавче регулювання товарного та фондового біржового ринку в Україні. Інституційні засади регулювання біржового ринку. НКЦПФР: повноваження та регуляторні функції на ФР. Роль самоpегyлівних організацій в управлінні біржами в Україні. Оподаткування біржової діяльності. Державне регулювання біржової діяльності та управління біржами за кордоном. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24 | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 2 тиждень |
| Лабораторна робота, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| Практичне  заняття,  дискусія-обговорення, групова робота на семінарах, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації. |
| **3 / 2 год. лек./ 2 год. лаб.** | **Тема 4. Види та особливості біржових угод та біржових товарів.**  Поняття товарних, фондових, валютних та криптовалютних бірж. Учасники біржового ринку: емітенти цінних паперів, інвестори, посередники, держава. Біржовий товар: стандартизація і допуск на біржу. Біржові угоди. Особливості ф’ючерсної торгівлі. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24 | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 3 тиждень |
| Лабораторна робота, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| **4 / 2 год. лек./ 2 год. лаб./ 2 год. сем.** | **Тема 5. Аналіз цін та котирування на біржовому ринку.**  Фундаментальний аналіз цін активів та фінансових інструментів. Технічний аналіз цін активів та фінансових інструментів. Суть і види біржового котирування. Цінові стратегії на біржовому ринку за операціями з різними фінансовими інструментами. Взаємозв’язки ф’ючерсних і спот-цін та товарних та фінансових ринках. Критерії вибору стратегії в залежності від цілей та ризикової прийнятності. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24;  Інформаційні ресурси: 1-17 | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 4 тиждень |
| Лабораторна робота, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| Практичне  заняття,  дискусія-обговорення, групова робота на семінарах, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації. |
| **5 / 2 год. лек./ 2 год. лаб.** | **Тема 6. Технології біржової діяльності та управління біржовою торгівлею.**  Характеристика процесу біржового торгу. Форми і методи проведення біржових торгів. Біржова торгівля на ф’ючерсних біржах. Інтернет-трейдинг на біржовому ринку. Кліринг і розрахунки на біржовому ринку. Клірингові палати. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24;  Інформаційні ресурси: 1-17 | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 5 тиждень |
| Лабораторна робота, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| **6 / 2 год. лек./ 2 год. лаб./ 2 год. сем.** | **Тема 7. Фондова біржа та управління процесами виходу емітента на біржовий ринок.**  Організаційна структура та управління фондовою біржею. Процедура лістингу на біржах та вимоги до емітентів в Україні та за кордоном. ІРО та єврооблігаційні позики українських компаній. Ризики процесу та критерії успішності IPO. Управління відносинами з інвесторами після IPO та стратегії підтримки ринкової капіталізації. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24;  Інформаційні ресурси: 1-17 | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 6 тиждень |
| Лабораторна робота, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| Практичне  заняття,  дискусія-обговорення, групова робота на семінарах, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації. |
| **7 / 2 год. лек./ 2 год. лаб.** | **Тема 8. Особливості управління валютною біржею.**  Функції та операції валютної біржі. Торгівельні інструменти на валютній біржі. Спот- та форвардні угоди. Ризики та стратегії на валютній біржі.  **Тема 9. Економіко-статистичні показники біржового ринку та торгівля біржовими індексами.**  Біржові індекси та індикатори ринку. Характеристики біржових індексів. Огляд найвідоміших біржових індексів на закордонних біржах. Торгівля біржовими індексами. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24; | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 7 тиждень |
| Лабораторна робота, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| **8 / 2 год. лек./ 2 год. лаб./ 2 год. сем.** | **Тема 10. Фінансові інноваційні технології та ринок віртуальних активів.**  Вплив технологічних інновацій на біржовий ринок та фінансові послуги. Віртуальні активи: визначення та види. Роль технології блокчейн в підтримці безпеки та довіри до віртуальних активів. Державне регулювання обігу віртуальних активів в Україні та світі. | Лекція, самостійна робота | Презентація,  Навчально-методичні рекомендації. | Законодавство:  1-5;  Література  1-24;  Інформаційні ресурси: 1-17 | Підготовка до аудиторних занять  (опрацювання прослуханого  лекційного матеріалу; вивчення  окремих тем або питань, що  передбачені для самостійного  опрацювання; виконання  домашніх завдань;  підготовка до практичних занять та лабораторних робіт) 6,25 год. | 8 тиждень |
| Лабораторна робота (2), самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації, ноутбук, інформаційно-комп’ютерне забезпечення. |
| Практичне  заняття,  дискусія-обговорення, групова робота на семінарах, самостійна робота | Навчально-методичні рекомендації. |
| **40: 16 лек. + 16 лаб. + 8 сем. занять** |  |  |  |  | **50 год** | **Залік** |