



Силабус курсу Інформаційно-комунікаційні технології

Ступінь вищої освіти – молодший бакалавр
Спеціальність – 073 Менеджмент
Освітньо-професійна програма «Менеджмент»

Рік навчання: I, Семестр: II

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

Ст. викладач кафедри економічної кібернетики та інформатики
Бабій Степан Васильович

Контактна інформація babijstepan@ukr.net, +380978561058

Опис дисципліни

Дисципліна «Інформаційно-комунікаційні технології» спрямована на формування у студентів теоретичних знань та вироблення практичних навичок використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, про організацію обчислювальних процесів на персональних комп'ютерах, їх алгоритмізацію, програмне забезпечення персональних комп'ютерів і комп'ютерних мереж, а також використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій з метою ефективного опрацювання інформації з різних інформаційних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз даних, для вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності.

На ринку праці існує суттєвий попит на фахівців, які досконало володіють сучасними інформаційними технологіями (MS Excel, MS Access in.). Такі знання дають конкурентну перевагу при конкурсах на вакантні посади, вони дозволяють виконувати доволі цікаву роботу, пов'язану з веденням розрахунків і складанням звітності за допомогою комп'ютера.

Вивчення дисципліни Інформаційно-комунікаційні технології дозволить фахівцям досконало освоїти роботу з електронними таблицями і сучасними базами даних. Дисципліна включає загальну інформацію (призначення, можливості), термінологію, відомості про функції керуючих елементів, об'єктів і команд меню. Окрім того, в програму курсу входить освоєння процедур, що дозволяють вирішувати найбільш розповсюджені спеціалізовані задачі і проблеми професійної діяльності.

Володіючи термінологією, апаратним і програмним забезпеченням інформаційних і комунікаційних технологій в професійній діяльності, студенти вміють виконувати пошук інформації в мережі Інтернет (інформаційні матеріали, демонстраційні матеріали навчання, що підвищують наочність, і ефективність словесних методів в предметних цифрових освітніх ресурсах). Здійснюють пошук нової інформації з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, що міститься в різноманітних друкованих та електронних джерелах, користуючись відповідними пошуковими методами і системами.

Практичне навчання проводиться під керівництвом викладачів. Програма занять передбачає поетапне освоєння всіх тонкощів роботи з програмами Excel та Access, що повною мірою дозволить студенту на практиці досконало оволодіти навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Основні напрямки використання інформаційних технологій за фахом пов'язані: з розвитком особистості і підготовки майбутніх фахівців до комфортного життя в умовах інформаційного суспільства; з реалізацією соціального замовлення на фахівців у галузі.

Особливістю дисципліни в порівнянні з іншими є те, що студент не лише навчається працювати в якості оператора (внесення даних, побудова графіків, використання стандартних функцій), а й має орієнтацію на моделювання процесів, що проходять в професійній діяльності. Звіти, формули і методи

обробки, включені до програми цього курсу, принесуть практичну користь у майбутній трудовій діяльності і дозволять оптимізувати процеси, які раніше вимагали витратити години на рутинну роботу (можливо навіть потребували окремої посади).

Інформаційно-комунікаційні технології дозволять фахівцям розв'язувати складні спеціалізовані завдання та вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності.

Структура курсу

Години (лек. / практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 2	1. Особливості застосування ІКТ для організації та обробки електронної інформації засобами табличного процесора (ТП). Інформаційні можливості ТП для проведення обчислень в первинних документах, засобами вбудованих функцій при роботі з фаховою інформацією.	Знати термінологію, що використовується в дисципліні, для ефективної роботи з інформацією, вміти використовувати функції для обробки інформації за фахом, аналізувати взаємозв'язки між параметрами, що використовуються у постановках задач	Індивідуальні завдання
2 / 2	2. Принципи використання ключових вбудованих функцій ТП для обробки інформації та проведення фахових розрахунків з метою вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності.	Аналізувати процеси та особливості використання вбудованих функцій для відповідних фахових розрахунків з метою вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності	Індивідуальні завдання
2 / 2	3. ІКТ як ефективний інструментальний засіб консолідації інформації при роботі з електронними документами кількох інформаційних джерел. Сучасні інструменти проведення інформаційного аналізу фахових процесів та особливостей їх функціонування з метою впорядкування, класифікації та систематизування інформації.	Ефективно працювати з інформацією: критично аналізувати й інтерпретувати її, використовуючи візуальні можливості програмного засобу	Індивідуальні завдання
2 / 2	4. Спеціальні інформаційні ресурси Інтернет та шляхи їх використання в професійній діяльності. Технології опрацювання графічних даних та візуального аналізу фахової інформації засобами ТП. Основні прийоми роботи з мегаформулами в системах обробки електронних документів.	Використовувати інструментарій електронних таблиць для аналізу фахових процесів та особливостей їх функціонування з метою впорядкування, класифікації й систематизування фахової інформації	Індивідуальні завдання
2 / 2	5. Технології табличної обробки структурованих даних. Методи аналізу та обробки інформації у великих таблицях за допомогою зведених таблиць та зведених діаграм.	Використовувати інструментарій списків і баз даних для прийняття фахових рішень, оперувати основними механізмами роботи з великими масивами даних та таблицями	Індивідуальні завдання
2 / 2	6. Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів для аналізу фахової інформації в ЕТ. Статистична перевірка гіпотез і методи	Використовувати інструментарій списків і баз даних для прийняття фахових рішень, розв'язувати задачі	Індивідуальні завдання

	прогнозування фахових показників засобами ТП. Способи аналізу трендів.	прийняття колективних рішень	
2 / 2	7.Формалізація фахових задач і прийняття оптимальних рішень засобами оптимізації ТП. Моделювання бізнес-сценаріїв та вибір бізнес-моделей для оцінювання наслідків прийняття рішень засобами Диспетчера сценаріїв. Варіативний аналіз даних "що-якщо".	Використовувати інструментарій списків і баз даних для прийняття фахових рішень, розв'язувати оптимізаційні задачі прийняття рішень	Індивідуальні завдання
2 / 2	8. Автоматизація вирішення складних спеціалізованих задач та проблем професійної діяльності засобами ТП. Макроси, як інструмент автоматизації процесів обробки інформації професійної діяльності.	Використовувати сучасні можливості програмного засобу з метою автоматизації обробки інформації для рішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності та створення автоматизованих робочих місць в середовищі електронних таблиць	Індивідуальні завдання
2 / 2	9. Основні поняття та принципи організації роботи з електронною інформацією в середовищі баз даних. Технології створення, редагування та збереження електронних таблиць даних засобами СУБД.	Знати термінологію, що використовується в дисципліні, вміти проектувати бази даних, використовувати можливості програмного засобу для обробки інформації за фахом, аналізувати взаємозв'язки між параметрами, що використовуються у постановках задач	Індивідуальні завдання
2 / 2	10. Мережні технології, як чинник забезпечення комунікаційних зв'язків між інформаційними об'єктами та їх реалізація в інформаційній системі. Технологія використання Майстра підстановок для заповнення зв'язаних інформаційних об'єктів.	Вміти створювати табличні документи за фахом, використовуючи можливості програмного засобу, добирати інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз даних	Індивідуальні завдання
2 / 2	11.Сучасні аспекти використання інформаційно-комунікаційних технологій для аналізу та маніпулювання даними. Особливості використання запитів в середовищі MS Access.	Вміти маніпулювати даними за фахом, використовуючи запити відбору, оновлення та видалення інформації, використовуючи можливості програмного засобу	Індивідуальні завдання
2 / 2	12.Організація професійної діяльності інструментами програмних сервісів. Проектування, створення, редагування та використання звітів в середовищі бази даних Microsoft Access. Автоматичне створення звітів на основі таблиць і запитів.	Вміти створювати звіти для подальшого документування та обробки, використовуючи сучасні можливості програмного засобу	Індивідуальні завдання
2 / 2	13. Особливості застосування сучасного інструментарію MS Office у професійній діяльності для автоматизації дій користувача за допомогою макросів та модулів в MS Access.	Вміти створювати макроси і модулі рішення окремих спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності та їх використовувати для обробки фахової інформації	Індивідуальні завдання

2 / 2	14. Технології візуалізації інформації та методи створення простих та складних форм з елементами управління засобами Майстра форм в Microsoft Access.	Вміти створювати екранні рішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності для їх подальшого використання у розробках автоматизованих систем	Індивідуальні завдання
2 / 2	15. Використання автоматизованих інформаційних систем у професійній діяльності. Сучасні реалії розвитку ІКТ та можливості і тенденції їх застосування в системі управління базами даних. Розробка інтерфейсу Автоматизованої системи зі створення головної кнопкової форми.	Вміти створювати автоматизовані системи обробки фахової інформації з використанням раніше створених макросів, модулів та екранних форм	Індивідуальні завдання

Літературні джерела

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бородкіна І. Л., Бородкін Г. О. WEB-технології та WEB-дизайн : застосування мови HTML для створення електронних ресурсів: навч. посіб. К. : Ліра-К, 2021. 212 с.
2. Брюханова Г. В. Комп'ютерні дизайн-технології: навч. посіб. К. : ЦУЛ, 2019. 180 с.
3. Буяк Л. М. Працюємо з базами даних в середовищі Microsoft Office : теоретичні аспекти та приклади розв'язування задач: навч. посіб. / Л. М. Буяк, А. Я. Мушак, Н. Г. Хома. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 81 с.
4. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посіб. К. : ЦУЛ, 2018. 240 с. URL: <http://www.culonline.com.ua/catalog/prirodnichi-ta-tekhnichni-nauki/informatsiyi-tekhnologii-ta-tekhnichni-zasobi-navchannyanavchalniy-posibnik/read>
5. Гайдаржи В.І., Ізварін І.В. Бази даних в інформаційних системах. Видавництво Університет "Україна" 2018. 418 с.
6. Глушко С. В., Шайкан А. В. Управлінські інформаційні системи: навч. посіб. Львів : Магнолія - 2006, 2018. 320 с. URL : http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2015/літу/Управлінські_інформаційні_системи._2018.pdf
7. Додонов, О. Г., Кузьмичов А. І. Мережеві організаційні структури управління. Моделювання та візуалізація засобами Excel. К. : Ліра-К, 2021. 264 с.
8. Макарова О. Інформаційно-комунікаційні технології в діяльності сучасної бібліотеки [Електронний ресурс] // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського: зб. наук. пр. / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Асоц. б-к України. Київ, 2018. Вип. 49. С. 167-173. URL: <http://nbuviap.gov.ua/images/naukprazi/49.pdf>
9. Мельникова О.П. Економічна інформатика. Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 424 с.
10. Оксанич А. П., Петренко В. Р., Костенко О. П. Інформаційні системи і технології маркетингу. К. : «Видавничий дім «Професіонал». 2018. 320 с.
11. Трофименко О. Г. Організація баз даних : навч. посібник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І.М. Копитчук. 2-ге вид. виправ. і доповн. Одеса :Фенікс, 2019. 246 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/11778/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D0%B0%D0%B7%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Чекотовський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. К. : Знання, 2018. 407 с.
13. Інформаційні системи і технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі: підручник / М. М. Скопень, М. К. Сукач, О. П. Будя [та ін.] ; за ред. М. К. Сукача, М. М. Скопеня. К. : Ліра-К, 2018. 764 с. URL: http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2015/літі/Інформаційні_системи_і_технології_в_гот..pdf

14. Інформаційні системи і технології в обліку: навч. посіб. / Я. А. Гончарук, Н. С. Марушко, Д. С. Лозовицький, Г. М. Воляник. Львів: Магнолія - 2006, 2018. 399 с. URL: <http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2015/літі/Інформаційні системи і техн..pdf>.
15. Кузьмичов, А. І. Економетрія. Моделювання засобами MS Excel [Текст]: навч. посіб. / А. І. Кузьмичов, М. Г. Медведєв. К.: Ліра-К, 2018. – 212 с. – URL: <http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2018/літе/Економетрія. Моделювання засобами.pdf>.
16. Кузьмичов, А. І. Оптимізаційні методи і моделі. Моделювання засобів MS Excel: навч. посіб. / А. І. Кузьмичов. К.: Ліра-К, 2018. – 215 с. – URL: <http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2018/літо/Оптимізаційні методи.pdf>
17. Методи та моделі управління складними системами: монографія / О. П. Адамів, О. С. Башуцька, Д. І. Боднар [та ін.]; за ред. Л. М. Буяк. – Тернопіль: Університетська думка, 2021. – 473 с. – URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/45021>.
18. Мирошниченко, В. О. Використання сучасних інформаційних технологій: формування мультимедійної компетентності (для спеціальності - історія): навч. посіб. / В. О. Мирошниченко; за ред. К. О. Баханова. – К.: ЦУЛ, 2018. – 296 с. – URL: <http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2015/літв/Використання сучасних інформаційних технологій.pdf>.
19. Нікольський, Ю. В. Системи штучного інтелекту: навч. посіб. / Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник, Ю. М. Щербина; за наук. ред. В. В. Пасічника. – 2-ге вид., випр. та доповн. – Львів: Магнолія - 2006, 2018. 280 с.
20. Нужний, Є. М. Інструментальні засоби електронного офісу: навч. посіб. / Є. М. Нужний, І. В. Клименко, О. О. Акімов. – К.: ЦУЛ, 2018. – 296 с.
21. Олійник, А. В. Інформаційні системи і технології у фінансових установах: навч. посіб. / А. В. Олійник, В. М. Шацька. – Львів: Новий Світ - 2000, 2018. – 436 с.
22. Пасічник, В. В. Веб-технології: підручник. Кн. 1 / В. В. Пасічник, О. В. Пасічник, Д. І. Угрин. – Львів: Магнолія 2006, 2018. 336 с.
23. Сазонець, О. М. Інформатизація світогосподарського розвитку: навч. посіб. / О. М. Сазонець. К.: ЦУЛ, 2018. 224 с. URL: <http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2018/літі/Інформатизація світогосподарського.pdf>.
24. Сиротинська, А. П. Інформаційні системи підприємств малого бізнесу [Текст]: навч. посіб. / А. П. Сиротинська, І. Д. Лазаришина. – К.: ЦУЛ, 2018. – 264 с. – URL: <http://library.tneu.edu.ua/images/stories/zmist/2018/літі/Інформаційні системи підприємств.pdf>.
25. Форкун, Ю. В. Інформатика [Текст]: навч. посіб. / Ю. В. Форкун, Н. А. Длугунович. – 2-ге вид., стер. – Львів: Новий Світ-2000, 2020. – 464 с. – (Вища освіта в Україні).
26. Холод, О. М. Комунікаційні технології [Текст]: підручник / О. М. Холод. К.: ЦУЛ, 2018. 212 с.
27. Шевчук, І. Б. Інформаційні технології в регіональній економіці: теорія і практика впровадження та використання [Текст]: монографія / І. Б. Шевчук. – Львів: АТБ, 2018. – 448 с.
28. Żukrowska, Katarzyna. (2019). Chapter 18 Trade in ICT, International Economy, and Politics. Politics and Technology in the Post-Truth Era (pp.259-282). 10.1108/978-1-78756-983-620191018.
29. Omodero, Cordelia. (2022). Energy and ICT Tax Effects on Foreign Direct Investment in a Low-Income Economy. Scientific Horizons. 25. 89-96. 10.48077/scihor.25(2).2022.89-96.
30. Silalahi, Pristanto. (2022). Analysis of the Effect of ICT, Tax and Corruption on Shadow Economy in G20 Countries: Duta Wacana Christian University. JURNAL EKONOMI DAN KEBIJAKAN PEMBANGUNAN. 11. 132-145. 10.29244/jekp.11.2.2022.132-145.
31. Ungureanu, Alexandra. (2021). Digital economy. the conversion of the traditional economy as a consequence of the ICT innovations. Journal of Social Sciences. IV(1). 10.52326/jss.utm.2021.4(1).02.
32. Remeikiene, Rita & Gaspareniene, Ligita & Bayar, Yilmaz & Ginevičius, Romualdas & Ragaišytė, Ieva. (2021). ICT development and shadow economy: Empirical evidence from the EU transition economies. Economic Research-Ekonomska Istraživanja. 35. 1-16. 10.1080/1331677X.2021.1932545.
33. Nguyen, Quyet & Nguyen, Cong. (2022). An analysis of the relationship between ICT infrastructure and international tourism demand in an emerging market. Journal of Hospitality and Tourism Technology. ahead-of-print. 10.1108/JHTT-11-2021-0331.

34. Saleh, Samar & Lei, Rong & Guo, Weihong & Elsayed, Elsayed. (2023). A Survey on Counterfeits in the Information and Communications Technology (ICT) Supply Chain. Proceedings of Seventh International Congress on Information and Communication Technology (pp.849-870). 10.1007/978-981-19-1607-6_75.
35. Cheshmehzangi, Ali. (2022). ICT for the Free Flow of Information in Cities: Combatting the Digital Divide and Promoting Information Exchange in Digital Economy. ICT, Cities, and Reaching Positive Peace (pp.Chapter 5). Publisher: Springer, Singapore. 10.1007/978-981-19-3167-3_5.
36. Erman, Nusa & Rojko, Katarina & Lesjak, Dusan. (2020). Traditional and New ICT Spending and Its Impact on Economy. Journal of Computer Information Systems. 62. 1-13. 10.1080/08874417.2020.1830007.
37. Elstner, Steffen & Grimme, Christian & Kecht, Valentin & Lehmann, Robert. (2022). The diffusion of technological progress in ICT. European Economic Review. 149. 10.1016/j.euroecorev.2022.104277.
38. Khan, Asif & Ximei, Wu. (2022). Digital economy and environmental sustainability: How does ICT affect ecological footprint and what is the role of economic complexity?. 10.21203/rs.3.rs-1593054/v1.
39. Verma, Anushka & Giri, Arun & Debata, Byomakesh. (2022). The role of ICT diffusion in sustainable human development: an empirical analysis from SAARC economies. Environmental Science and Pollution Research. 10.1007/s11356-022-23174-7.
40. K.K, Muhammed. (2022). ICT Infrastructure and Trade in Services: A Cross-country Analysis. International Journal of Finance, Entrepreneurship & Sustainability. 10.56763/ijfes.v1i.35.
41. Papadopoulos, Ioannis & Syropoulos, Apostolos. (2019). ICT Investments and Recovery of Troubled Economies. Advanced Methodologies and Technologies in Digital Marketing and Entrepreneurship (pp.107-115). 10.4018/978-1-5225-7766-9.ch009.
42. Maiti, Adwaita & Jana, Sebak & Karmakar, Asim. (2021). ICT as Enabler of Knowledge-Based Economy: An Empirical Investigation in India Based on NSSO Unit-Level Data. Comparative Advantage in the Knowledge Economy (pp.127-138). Chapter: 11. Publisher: Emerald Publishing Limited, Bingley. 10.1108/978-1-80071-040-520210011.
43. Abdullayev, Kamran & Abbaszade, Mahir & Aliyeva, Aygun & Ibrahimova, Konul. (2022). Regulation of the Digital Economy in Modern Conditions of Competitiveness. WSEAS TRANSACTIONS ON BUSINESS AND ECONOMICS. 19. 1289-1295. 10.37394/23207.2022.19.115.
44. Gulnora, Djanbakieva & Mamatovich, Kuljanov & Temirkhanova, Mutabar. (2021). FEATURES OF DEVELOPMENT OF THE ICT SECTOR IN THE GLOBAL ECONOMY. 2091-573.
45. Haini, Hazwan. (2021). Examining the Impact of ICT, Human Capital and Carbon Emissions: Evidence from the ASEAN Economies. International Economics. 166. 10.1016/j.inteco.2021.03.003.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

46. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 29 грудня 2016 року «Про Доктрину інформаційної безпеки України»: Указ Президента України № 47/2017 / Доктрина національної безпеки України // Офіційне інтернет-представництво Президента України. URL: <http://www.president.gov.ua/documents/472017-21374>
47. Закон України «Про інформацію» // Сайт Верховної Ради України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>
48. Електронне урядування // Вікіпедія вільна енциклопедія. 2016. URL: <https://goo.gl/dbhbHb>
49. Інформатизація // Вікіпедія вільна енциклопедія. 2016. URL: <https://goo.gl/bM3C9q>
50. Інформаційне суспільство // Вікіпедія вільна енциклопедія. 2016. URL: <https://goo.gl/kNba3c>
51. Інтелектуальна власність в галузі комп'ютерингу: підручник / О. Б. Вовк, Н. Б. Пасічник, Н. Б. Шаховська, В. С. Якушев ; за наук. ред. В. В. Пасічника. Львів : Новий Світ-2000, 2021. 320 с.

ДОДАТКОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

52. Історія розвитку інформаційних технологій в Україні. URL: http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/museum-map_u.html
53. Щотижневик «Мій комп'ютер». URL: <http://www.mycomp.com.ua>

54. Антивіруси і антивірусні програми для ПК. URL: <http://best-free-soft.at.ua/>
 55. Журнал «Інформаційні технології. Аналітичні матеріали». URL: <http://it.ridne.net>
 56. Інтернет-журнал ITEL (Information&TechnologyinEducation&Learning). URL: <https://www.i-itel.org/>
 57. Бібліотеки в Україні. URL: <http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/res/resour.php3>
 58. Статті на тему «Комп'ютерна техніка і комп'ютерні технології». URL: <http://www.itware.com.ua>
 59. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
 60. Бібліотеки та науково-інформаційні центри України. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/portal/libukr.html>
 61. Львівська національна наукова бібліотека України м. В. Стефаника. URL: <http://www.lsl.lviv.u>

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів і перескладання:** Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету (інституту) за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів заборонено.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3	Заліковий модуль 4
20 %	20 %	20 %	40%
Опитування під час занять (Теми 1-8 по 5 балів) = 40 балів. Письмова робота = 60 балів	Опитування під час занять (Теми 9-15 по 5 балів) = 35 балів Письмова робота = 65 балів.	Виконання КПІЗ на комп'ютері 50 балів. Захист КПІЗ = 50 балів.	Письмова екзаменаційна робота складається з 5 завдань (1,2 теоретичні, 3-5 практичні) кожне з яких оцінюється 20 балів.

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом