

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Львівський національний університет імені Івана Франка
Освітня програма	46415 Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	282
Повна назва ЗВО	Львівський національний університет імені Івана Франка
Ідентифікаційний код ЗВО	02070987
ПІБ керівника ЗВО	Мельник Володимир Петрович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.lnu.edu.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/282>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	46415
Назва ОП	Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій, кафедра іноземних мов для природничих факультетів
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	-
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	м. Львів, вул. Драгоманова, 50, м. Львів, вул. Тарнавського, 107, м. Львів, вул. Дорошенка, 41
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська, Англійська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	325843
ПІБ гаранта ОП	Кушнір Олег Степанович
Посада гаранта ОП	Завідувач кафедри
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	oleh.kushnir@lnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-289-30-91
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(067)-663-04-48

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Науковці та педагоги Львівського національного університету імені Івана Франка працювали в областях обчислювальної техніки, автоматичного регулювання, машинного проектування, моделювання процесів та ін., починаючи з кінця 1960-х років, а безпосередню підготовку фахівців зі спеціальностей, які відповідають теперішній галузі знань 12 Інформаційні технології, в Університеті було розпочато в 2005 р. на факультеті електроніки та комп'ютерних технологій у рамках спеціальності «Інформаційні технології проектування».

Зараз факультет електроніки та комп'ютерних технологій готує бакалаврів за спеціальностями 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки та 126 Інформаційні системи і технології, а починаючи з 2009 р., також магістрів за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. На факультеті прикладної математики та інформатики Університету магістри спеціальності 122 Комп'ютерні науки навчаються на ОП «Інформатика». Нарешті, факультет електроніки та комп'ютерних технологій і факультет прикладної математики та інформатики спільно готують аспірантів за цією ж спеціальністю.

Попередню редакцію ОП «Комп'ютерні науки» для магістрів на факультеті електроніки та комп'ютерних технологій було затверджено Вченою радою Львівського національного університету імені Івана Франка 03.07.2020 р. (протокол №86/7) і введено в дію з 01.09.2020 р.

У період від 2020 по 2022 рр. згадана ОП була допрацьована та вдосконалена завдяки спільним зусиллям викладачів і науковців факультету, а також врахуванню пропозицій здобувачів вищої освіти, випускників факультету та роботодавців і партнерів Університету з IT-підприємств і Львівського IT Кластера. Діючу ОП було затверджено Вченою радою Львівського національного університету імені Івана Франка 25.05.2022 р. (протокол №29/5) і введено в дію з 01.09.2022 р.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2023 - 2024	84	84	0
2 курс	2022 - 2023	76	57	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	22811 Інформатика 23313 Інформатика. Захист інформації та кібербезпека. 22808 Комп'ютерні науки
другий (магістерський) рівень	46415 Комп'ютерні науки 22809 Консолідована інформація 22810 Інформатика 21874 Інформаційні технології проектування 21875 Системне проектування 21876 Спеціалізовані комп'ютерні системи 21877 Системи штучного інтелекту
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	36780 Комп'ютерні науки

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	177379	74067

Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	177379	74067
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	698	435
Приміщення, здані в оренду	1879	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>OP122mag2022off.pdf</i>	YMLXvg484R+NZB1QhIlkoTPH/o8jcDUtCcIjxGjvN+g=
Навчальний план за ОП	<i>NP122mag2022off.pdf</i>	5klei3dCsp4CmSPb1r3B47l/9mm2lCt3ZBVGUzeRlMo=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>VIDGUK_IT Cluster.pdf</i>	2ZnNKz4EPwrPTOdkuPHVpAmrvPPlFtawFdeNch9LoLI= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>VIDGUK_Muravskiyi_FMI.pdf</i>	wF7R9S18vbBr91tYuHBfusG/DeqXXTF4JY7Kexu3pDo=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>RECENZ_ELEKS.pdf</i>	OsXohcAkWLS8wmxJ148FW+ZvvLnUVEolHWFGSabZIHU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>RECENZ_Avenga Ukraine.pdf</i>	B+51PymqO/e67p6odhjOZgEGBsOoQJvvtZ8hPoCxZhU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>VIDGUK_Infineon.pdf</i>	ANZxgksNuRbCb4+PAXyGsJ6ySCV4qhuNgNol+oAxGeo= =

1. Проектування та цілі освітньої програми

Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОП – підготовка висококваліфікованих фахівців для виконання науково-технічних розробок і досліджень у сфері комп'ютерних наук, які будуть знати теоретичний зміст предметної області комп'ютерних наук і володіти практичними методами, методиками та технологіями галузі, а також відповідними інструментами та обладнанням. Дану ОП розроблено на факультеті електроніки та комп'ютерних технологій з урахуванням рекомендацій ІТ-компаній регіону (ELEKS, GlobalLogic, Infineon Technologies, EPAM Systems, Avenga Ukraine, Sigma Software та ін.) та інших роботодавців.

Особливістю даної ОП є те, що в ній зроблено акцент на формуванні та розвитку професій-них компетентностей у галузі комп'ютерних наук, а також на вивченні теоретичних і методичних положень, організаційних та практичних інструментів в областях штучного інтелекту, науки про дані, високорівневих вбудованих систем і спеціалізованих комп'ютерних систем, у т. ч. у застосуванні до сучасних технологій розробки програмного забезпечення, моделювання та взаємодії людина–комп'ютер.

У даній ОП інтегровано фахову підготовку в галузі комп'ютерних наук з дослідницькою та інноваційною діяльністю. Зокрема, ОП включає поєднання поглиблених знань із комп'ютерних наук із базовими знаннями прикладної інформатики та електроніки, що є основою для реалізації комплексних спеціалізованих комп'ютерних систем різних типів.

Нарешті, дана ОП пропонує один блок вибіркових навчальних дисциплін, які повністю викладаються англійською мовою.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Місія і стратегія Львівського національного університету ім. І. Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>, <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/>) як регіонального осередку освіти, науки та духовності і як класичного університету з тривалими академічними традиціями, побудованими на засадах інтеграції освіти, наукових досліджень та інновацій, повністю відповідає цілям ОП згідно з пунктом 1. Зокрема, підготовка магістрів за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки, яка поєднує в собі фундаментальні основи інформатики з практичними методами створення програм і програмних систем, узгоджується з ключовими напрямками діяльності класичного університету. Наявність фундаментальної складової освіти магістра означатиме довготривалу перевагу здобувачів освіти на швидкозмінному ринку знань і навичок в ІТ-галузі. Вона не зосереджується виключно на готовності до вирішення конкретних практичних задач сьогодні, які завтра можуть виявитися неактуальними. З іншого боку, дана ОП чутлива до практичних потреб галузі, що

відповідає згаданій інтеграції освіти та інновацій. Третє місце Університету в Україні за даними «Scopus» означає високий потенціал дослідницької діяльності викладачів, що узгоджується з метою «набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук», закладеною в стандарті вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки та місією Університету.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

Університет враховує думку здобувачів освіти та випускників ОП про зміст і якість ОП, залучаючи студентів і випускників до процесу створення, моніторингу та оновлення ОП. Наприклад, представник студентського самоврядування А. М. Цемко у 2022 р. був членом проектної групи ОП (<https://electronics.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-computer-technologies-2017>). Будь-який студент може подати пропозиції до змін в ОП, наприклад через органи студентського самоврядування Університету (<http://studentgovernment.lnu.edu.ua/>) або в рамках факультетських опитувань студентів і випускників (<https://docs.google.com/document/d/1H9r29XXqxJcUX2Ktw2c5Y-qMt4H5D-T/edit>), які містять питання, пов'язані з компетенціями та ПР. Зауваження та пропозиції здобувачів освіти такого ж плану, висловлені під час формулювання тематики курсових і магістерських робіт теж беруть до уваги (див. критерій активізації творчого пошуку та практичних потреб студентів: <https://electronics.lnu.edu.ua/course/mahisterska-robota-master-thesis-122-kn>). Нарешті, цілі та ПР даної ОП обговорюють і затверджують на Учених радах факультету та Університету, до складу яких входять за певною квотою представники студентів. Як приклад, студенти підтримали ініціативу формулювання РН 20, пов'язаного з увагою ОП до штучного інтелекту та науки про дані (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/onovliuemo-op-122>). Відповідно було модифіковано ОК 4 і ОК 5.

- роботодавці

Роботодавці та представники ІТ-фірм обговорювали ОП на різних етапах її розробки, в т. ч. цілі, програмні результати та наповнення окремих ОК даної ОП з точки зору їхньої відповідності сучасним тенденціям розвитку ІТ-галузі та її регіональним особливостям. ОП була позитивно оцінена регіональними роботодавцями, зокрема ІТ-компаніями Eleks, Avenga Ukraine, Infineon Technologies, GlobalLogic, Sigma Software і EPAM, і одержала схвалення від Львівського ІТ Кластеру (Асоціації «Львівський кластер інформаційних технологій та бізнес-послуг»; <https://itcluster.lviv.ua/>), який є найбільшою тех-асоціацією України, що об'єднує понад 270 компаній і стартапів (понад 90 тис. спеціалістів) і координує регіональні ІТ-підприємства, зокрема в їхній взаємодії із ЗВО. Прикладом є пропозиції Шупарського А. І. (ІТ-компанія «GlobalLogic») і Бігдая В. Г. («Infineon Technologies») щодо потреби зробити акцент в ОП на сучасній науці про дані і методах і засобах штучного інтелекту (див. <https://electronics.lnu.edu.ua/news/onovliuemo-op-122-kn>). Пропозиції щодо реалізації даних РН в окремих ОК висловлювали працівники фірм EPAM, GlobalLogic, SoftServe, ELEKS, N-iX, у т. ч. на зимових ІТ-школах «Data Engineering and Security» (<http://des.lnu.edu.ua/#c2928>) і під час виконання функцій менторів студентських проєктів. ІТ-фахівці Ляшкевич В. Я. (GlobalLogic) і Павлишенко Б. М. (SoftServe) втілювали додаткові РН, введені в ОП, у нормативні ОК 4 і ОК8, безпосередньо розробляючи ці ОК.

- академічна спільнота

До обговорення ОП було залучено академічну спільноту ф-ту прикл. матем. та інформ. Університету, де діє ОП «Інформатика» для магістрів спец. 122: <https://ami.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-computer-science-master>) та інших ЗВО. З 2009 р. ф-т проводить конференцію «Intern. Conf. on Electron. and Inform. Technol.» (з 2019 р. під егідою IEEE: <https://elit.ieee.org.ua/>). Серед організаторів – Університет, IEEE Ukraine Section, Фіз.-мех. Ін-т ім. Г. В. Карпенка НАНУ, Львівський ІТ Кластер і Львів. конференц-бюро Міськради. Із предметом ОП пов'язана Міжнар. конф. FOSS Lviv (<https://conference.linux.lviv.ua/uk/main>; Університет, Львів. група Linux, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, проєкт Linux Vacation / Eastern Europe, спільнота PLLUG та ін.) з вільного програмного забезпечення. До викладання і досліджень у рамках ОП залучено викладачів з інших ЗВО та академічних установ: проф. Назаркевич М. А. (НУ ЛП), проф. Огірко І. В. (Укр. академія друкарства), проф. Юзевич В. М. (Фіз.-мех. Ін-т ім. Г. В. Карпенка). Згаданий вище Інститут, де працюють випускники ф-ту, активно долучався до обговорення ОП (напр., член-кор. НАНУ, проф. Муравський Л. І.: <https://electronics.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-computer-technologies-2017>). Академічна спільнота з інших ЗВО співпрацює з колективом, який веде ОП, в науковому плані (члени редколегії журналу ЕЛІТ (<http://elit.lnu.edu.ua/>), співавторі статей і монографій) і в оцінюванні кваліфікаційних робіт.

- інші стейкхолдери

Інтереси інших стейкхолдерів, не згаданих вище, враховано завдяки охопленню більшості з них ІТ-спільнотою (<http://itlnu.lviv.ua/>). Як результат уваги Університету до їхньої думки щодо акценту ОП на штучному інтелекті та науці про дані, відкрито лабораторії факультету «AIT Research & Learning Hub» (<https://highload.today/uk/u-lvovi-vidkrili-laboratoriyu-tehnologij-shtuchnogo-intelektu/>), «Data Science & Machine Learning Lab» (<http://elct.lnu.edu.ua/pro-nas/fotogalereji/vidkrittja-laboratoriji-infopulse-data-science-machine-learning-lab.html>) та ін. (<https://www.infineon.com/cms/en/product/microcontroller/32-bit-tricore-microcontroller/aurix-tc3xx-artificial-intelligence/>). Стейкхолдери обговорювали РН в ОП на таких форумах: Franko IT Day (<https://electronics.lnu.edu.ua/research/franko-it-day>; <https://dou.ua/calendar/45194/>), Школа «Data Engineering and Security» (<http://des.lnu.edu.ua/#c2928>), Школа «Artificial Intelligence Technology – Summer School» (<https://dou.ua/calendar/47072/>; <https://lnu.edu.ua/registration-artificial-intelligence-technology-summer-school-2023/>). Цілі та РН в ОП обговорювали також на засіданнях громадських організацій і товариств, які є зовнішніми

стейкхолдерами і включають викладачів факультету: проф. Болеста І. М. є дійсним членом Наукового товариства імені Шевченка (<https://ntsh.org/commission>), а низка викладачів – учасниками ГО «Українська система дистанційного навчання», яке популяризує електронне навчання (www.udl.org.ua).

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Розвиток ІТ-галузі в Україні та світі привів до початку «Четвертої індустріальної революції», складовими якої є штучний інтелект (Artificial Intelligence), великі дані (Big Data), Інтернет речей (Internet of Things), віртуальна реальність (Virtual Reality) і тривимірний друк (3D Printing). Для забезпечення цього технологічного прориву потрібні фахівці з добротною фундаментальною підготовкою, притаманною магістрам спеціальності 122. Зміст нашої ОП та наповнення її вибіркового блоку повністю узгоджується з цими тенденціями. Додаткові фактори відповідності ОП «Комп'ютерні науки» поточним вимогам ринку праці (див. дані щорічного моніторингу ІТ-ринку <http://dou.ua>) – це постійне врахування рекомендацій провідних ІТ-компаній. Позитивом тут є наявність договорів про співпрацю між Університетом і ІТ-компаніями та спільнотою (ТзОВ «Елекс», ТзОВ «Українські інформаційні технології», ТзОВ «Глобал Лоджик Україна», ТзОВ «Вакомс солюшн», ТзОВ «Н-ІКС», ТзОВ «ЕПАМ Системз», Асоціація «Львівський кластер інформаційних технологій та бізнес-послуг»). Попри деякі негативні тенденції, пов'язані з війною, запити ІТ-сфери та затребувані кількості вакансій продовжують перебувати на високому рівні. При цьому шанси випускників-магістрів в умовах перебудови українського ринку, пов'язаної з епідемією ковіду, війною та майбутнім вступом України до Євросоюзу, зростатимуть завдяки ширшому профілю та універсальності їхньої підготовки.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

За стратегією розвитку Львів. обл. в 2021–27 рр. (<https://loda.gov.ua/documents/49999>), ІТ-сфера – пріоритетний напрям. На Львівщині прийнято Програму сприяння інноваційному та науково-технологічному розвитку на 2021–25 рр., що передбачає цифровізацію і розвиток інформпростору (<https://old.loda.gov.ua/news?id=64149>). Наш Університет – один із виконавців програми, що узгоджено з регіональним аспектом даної ОП. Львів і область мають значний науково-технологічний і освітній потенціали, кваліфіковані кадри, розвинену інфраструктуру, інвестиційний клімат, географічно близькі до країн-партнерів, а за воєнного стану зазнають міжрегіональної міграції населення. ІТ-галузь в регіоні зростає за кількістю компаній і робочих місць. ІТ-галузь стимулює інші галузі (будівництво, охорону здоров'я, туризм, страхування та ін.). Ці фактори узгоджуються з цілями та ПРН у рамках даної ОП. Рекомендації регіональних ІТ-компаній (GlobalLogic, EPAM Systems, Avenга Ukraine, Eleks, SigmaSoftware та ін.) і їхні договори про співпрацю з Університетом забезпечать належне врахування регіонального контексту підготовки фахівців. Наприклад, зацікавлення регіональних фірм опрацюванням даних вилилося в появу відповідного вибіркового блоку дисциплін в нашій ОП. ОП передбачає підготовку не тільки «чистих» програмістів, але ширших спеціалістів із базовими знаннями в суміжних сферах (електроніці, робототехніці, програмно-апаратних системах тощо). Ця особливість ОП враховує міжгалузевий контекст.

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

У формулюванні цілей ОП і РН враховано досвід ОП магістрів спец. 122, реалізованих раніше в НТУ України «КПІ ім. І. Сікорського» (https://osvita.kpi.ua/122_ONPM_KN), НТУ «Харківський політехнічний інститут» (<http://vstup.kpi.kharkov.ua/edprogram/komp-iuterni-nauky-magistr/>), НУ «Львівська політехніка» (<https://directory.lpnu.ua/majors/ICSIT/6.122.00.13/8/2023/ua/full>), КНУ ім. Т. Шевченка (<http://fit.univ.kiev.ua/%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81-%D0%BE%D0%BD%D0%BF>) і на ф-ті ПМІ нашого Університету (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-computer-science-master>). Було враховано рекомендації Simplilearn (<https://www.simplilearn.com/certifications/software-engineering-courses>), звіти NMC Horizon Report Higher Education Edition (<https://library.educase.edu/resources/2017/2/2017-horizon-report>), ОП Вюрцбурзького і Варшавського (<http://informatorecets.uw.edu.pl/en/programmes-all/IN/S2-INF/>) ун-тів. Так, схоже до ОП в НТУ України «КПІ ім. І. Сікорського», дана ОП містить освітні компоненти зі штучного інтелекту, науки про дані і нечітке моделювання. Схоже до ОП «Технології штучного інтелекту» в КНУ ім. Т. Шевченка, ОП включає дисципліни про комп'ютерний зір, великі дані, оптимізацію тощо. Так було сформовано перелік навчальних дисциплін, що забезпечують набуття компетентностей і результатів навчання, передбачених державним стандартом, і сформовано індивідуальні траєкторії навчання здобувачів освіти, які відповідають актуальним і популярним на ринку праці напрямам.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Дану ОП розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки. Стандарт було затверджено та введено в дію Наказом МОН України №393 від 28.04.2022 р. (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>).

Схеми відповідності освітніх компонент загальним (ЗК) і спеціальним (СК) компетентностям, а також планованим результатам навчання (РН) показано в матрицях ОП і Таблиці 3, їхня логічна послідовність відображена в структурно-логічній схемі ОП, а ЗК, СК, РН окремих освітніх компонент і відповідні форми навчання та форми і методи оцінювання результатів досягнення РН містяться в силабусах та інших документах.

ОП містить нормативні (67 кредитів) і вибіркові (23 кредити) освітні компоненти. Загальний обсяг останніх

компонент, скерованих на повніше задоволення освітніх і кваліфікаційних потреб здобувачів освіти та ефективне використання освітніх спроможностей ЗВО, складає приблизно 26% від повного обсягу всіх компонент у кредитах ЄКТС. Усі РН, визначені стандартом вищої освіти, повністю досягаються нормативними ОК. Наведемо кілька прикладів.

Досягнення РН8 «Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великими)» передбачає набуття загальних компетентностей ЗК01, ЗК02, ЗК03, ЗК05, ЗК07 і фахової компетентності СК04. Досягнення цих завдань передбачає підбір таких нормативних освітніх компонентів: ОК 1 «Методологія наукових досліджень», ОК 3 «Прикладна теорія інформації», ОК 4 «Вибрані розділи науки про дані», ОК 5 «Опрацювання природної мови» і ОК 8 «Виробнича практика». Досягнення РН11 «Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування» передбачає набуття ЗК 1–3, 5, 7 і СК 6 і забезпечується освітніми компонентами ОК 1, ОК 6, ОК 9, ОК 10.

Для практичної підготовки студентів ОП виділено 12 кредитів: ОК 8 «Виробнича практика» (6 кредитів) і ОК 9 «Виробнича (переддипломна) практика» (6 кредитів), що повністю відповідає нормі Стандарту «Для освітньо-професійних програм мінімальний обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики, становить 10 кредитів ЄКТС». Атестацію здійснюють у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи, що повністю відповідає положенням Стандарту.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Стандарт наявний (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>).

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

67

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

23

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Об'єкти вивчення та діяльності, цілі навчання, теоретичний зміст, методи, методики та технології, а також інструменти та обладнання визначають предметну область. Відповідно до Стандарту освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки, затвердженого Наказом №393 МОН України від 28.04.2022 р., об'єктами даної ОП є процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. Теоретичний зміст предметної області включає моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі та збереження даних в інформаційних і комп'ютерних системах. Здобувач освіти має оволодіти методами та алгоритмами розв'язання різноманітних задач комп'ютерних наук, методами моделювання і технологіями програмування, методами збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації, технологіями та методами проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методами комп'ютерної графіки та технологіями візуалізації даних, технологіями інженерії знань і CASE-технологіями моделювання та проектування ІТ. Інструментами та обладнанням в ОП є розподілені обчислювальні системи, комп'ютерні мережі, хмаркові технології, системи управління базами даних, операційні системи та засоби розроблення інформаційних систем і технологій.

Основні компетентності та програмні РН даної ОП повністю відповідають стандарту спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Додаткові компетентності СК12 і СК13 і додаткові планові результати РН20 і РН21 ОП пов'язані зі штучним інтелектом, опрацюванням даних, адаптивним опрацюванням інформації, опрацюванням природної мови, моделюванням і оптимізацією, а також із високорівневими вбудованими та спеціалізованими системами і застосуванням базових знань апаратного забезпечення. Вони також відповідають предметній області спеціальності 122. ОП містить нормативні освітні компоненти, зміст яких у поєднанні та з доповненням вибіркового компонентами дає змогу досягти РН за спеціальністю і сформувати у студентів потрібні компетентності. ОП структурована за семестрами (див. структурно-логічну схему), а нормативні освітні компоненти – за змістом (загальна та професійно-практична підготовка і компонента, специфічна для даної ОП). Всі РН реалістично охоплені різними обов'язковими компонентами ОП. В ОП відсутні освітні компоненти, які за своїм змістом не мають зв'язку зі спеціальністю 122 або цей зв'язок сумнівний.

Наприклад, нормативні дисципліни «Методологія наукових досліджень», «Прикладна теорія інформації», «Вибрані

розділи науки про дані», «Опрацювання природної мови», «Стохастичне моделювання» та ін. повністю відповідають сучасним тенденціям розвитку спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Отже, зміст і логічна будова ОП забезпечують набуття здатності здобувачів освіти розв'язувати задачі дослідницького і/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

За Положенням Університету про організацію освітнього процесу (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), студенти мають право на індивідуальну освітню траєкторію (ІОТ): академічну мобільність (<https://international.lnu.edu.ua/polozhennia-pro-poriadok-realizatsii-prava-na-akademichnu-mobilnist-u-lvivskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-ivana-franka-vid-12-zhovtnia-2022-roku/>), індивідуальний темп здобування освіти (академічну відпустку, переведення до інших ЗВО, перерву в навчанні з правом поновлення: <https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/01/ponovlennia.pdf>), визнання результатів навчання в рамках неформальної та інформальної освіти (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/reg_inf-educations-results.pdf).

Регламентуючі документи є у вільному доступі: <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>.

Інші аспекти ІОТ пов'язані з обранням вибіркових дисциплін із блоків і дисциплін вільного вибору студента зі списку (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf); 26% від обсягу ОП або 23 кредити ЄКТС), тем і керівників курсових і кваліфікаційних робіт, місць проходження практик і тем індивідуальних завдань.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

Студенти мають право на вибір навчальних дисциплін згідно з Положенням Університету про організацію освітнього процесу (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) і Положенням про порядок забезпечення вільного вибору навчальних дисциплін (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf).

Вибіркова складова ОП задовольняє індивідуальні освітні інтереси та запити студента з урахуванням потреб ринку праці та регіону, поглиблює рівень підготовки за напрямом майбутньої діяльності, розширює та поглиблює засвоєння РН за компетентностями згідно зі стандартом освіти, сприяє академічній мобільності, формує м'які навички та ознайомлює з дослідженнями профільних кафедр.

Вибіркова складова ОП містить 23 кредити ЄКТС і передбачає:

(1) обрання в семестрі 1 одного із 5ти блоків, кожен з яких містить по 3 навчальні дисципліни із циклу професійної та практичної підготовки; блоки №№1–4 відповідають тематиці, запропонованій окремими профільними кафедрами, а блок №5 – тематиці, запропонованій для викладання англійською мовою;

(2) обрання в семестрі 2 однієї із 6 дисциплін вільного вибору студента (ДВВ) зі списку, запропонованого кафедрами факультету електроніки та комп'ютерних технологій; за бажанням здобувачів відповідні заняття також можуть вестися англійською мовою (див. НП).

Процедуру (1) здійснюють упродовж перших 8 днів після набору в магістратуру. Вона передбачає письмове опитування здобувачів щодо уподобань студентів.

За процедурою (2), здобувач освіти обирає ДВВ шляхом письмового опитування. Студент обирає дисципліну, маючи змогу переглядати поточні підсумки запису на всі дисципліни. Далі деканат фіксує дисципліну, на яку записалося найбільше студентів. Студентів, записаних на дисципліни, які обрали менше студентів, переводять на дисципліну, яка здобула найвищу популярність. Після цього дана вибіркова дисципліна стає обов'язковою та не підлягає заміні. Описані методи дають змогу реалізувати право студента на обрання освітніх компонент, але уникнути формування малочисельних груп.

Для полегшення вибору дисциплін студенти мають змогу переглядати інформацію про вибіркові дисципліни на офіційному сайті (<https://electronics.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-computer-technologies-2017>) або порталі (<http://elct.lnu.edu.ua/>) факультету та в системі Moodle (<http://194.44.208.156/moodle/>).

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Практична підготовка студентів здійснюється за багатьма напрямками. ОП і навчальний план (НП) передбачають виконання лабораторних і практичних робіт у рамках більшості навчальних дисциплін. За Положенням Університету про практику (<https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/PracticeState.pdf>), в НП передбачено виробничу та виробничу (переддипломну) практики в семестрі 3 (обсяг 12 кредитів, тривалість 8 тижнів). Зокрема, факультет має договори щодо баз практики із компаніями ELEX, Укр. інф. технол., GlobalLogic, N-ix, Vakoms та ін. Згідно з НП, студенти також виконують курсову (3 кредити ЄКТС) і кваліфікаційну (18 кредитів ЄКТС) роботи, які додатково систематизують, розширюють і закріплюють практичні навички професійної діяльності.

Студенти мають змогу брати участь у дослідницьких проєктах за підтримки ІТ-компаній, які сприяють формуванню навичок практичної та командної роботи і здатності реалізовувати нові ідеї. Розвиткові практичних навичок в ІТ-галузі сприяє участь студентів і викладачів факультету в школі «Data Engineering and Security»

(<http://des.lnu.edu.ua/>), Літній школі зі штучного інтелекту (<http://ai.lnu.edu.ua>) і роботі інших наукових студентських конференцій, семінарів і воркшопів, які проводять факультет і ІТ-спільнота Львова та області.

Ці види діяльності сприяють набуттям здобувачами освіти компетентностей практичного спрямування (ЗК02, ЗК06, СК05, СК07–13 та ін.), навичок колективної та командної роботи.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних

навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

ОП забезпечує широкі можливості набуття студентами соціальних навичок: здатність навчатися, коректно висловлювати думки державною та іноземною мовами, аргументовано відстоювати власну думку, ерудованість, критичність і самокритичність, креативність, вміння передавати знання і досвід іншим, приймати рішення в нестандартних і невизначених умовах і нести за них відповідальність, лідерські якості, здатність примножувати культурні і наукові цінності суспільства, здатність обирати оптимальні методи виконання професійних задач, соціальна взаємодія, комунікабельність, здатність працювати в команді, конфлікт- і тайм-менеджмент. Формування соціальних навичок забезпечують найперше такі ПР: ПР01–ПР5, ПР15, ПР17. Їм відповідають компетентності ЗК01–ЗК07, СК07, СК08, СК11 та ін. даної ОП.

Нормативні освітні компоненти, які найбільше забезпечують соціальні навички, – це ОК01–ОК03, ОК05, ОК07–ОК10. Наприклад, ОК02 забезпечує вміння спілкуватися англійською мовою за професійним спрямуванням, ОК01, ОК07–ОК10 розвивають спілкування державною та іноземною мовою, навички презентації, дискусії, управління науковими проектами тощо.

Проте набуттю soft skills сприяють форми та методи навчання практично для всіх ОК. Додаткові ресурси їхнього розвитку – це підготовка та виголошення доповідей і презентацій, обговорення та захист результатів індивідуальних і командних робіт, участь і доповіді на наукових семінарах, конкурсах студентських наукових робіт, студентських наукових конференціях тощо.

Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт відсутній.

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

За Положенням Університету про організацію освітнього процесу (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>), обсяг ОП для магістрів складає 90 кредитів ЄКТС (пункт 2.5 Положення), де 1 кред. = 30 год. (пункт 1.2.3). У пункті 3.3 зазначено, що навантаження студента протягом навчального року складає 60 кред. Загальний обсяг даної ОП складає 90 кред., розподілених по 3 семестрах (1 рік і 4 міс.). Обсяг ОП у годинах складає 2700 год., у т. ч. 576 год. аудиторних занять (256 год. лекц., 256 год. лаб. і 64 год. практ. занять) і 2124 год. самост. роботи. Час на аудиторну та самостійну роботи в НП розподіляють відповідно до обсягу навчальної дисципліни за умови, що самостійної роботи має тривати не менше 1/3 і не більше 2/3 від повного навчального часу на дисципліну (пункт 4.6 Положення). Співвідношення між тривалістю ауд. та самост. роботи встановлюють згідно зі специфікою дисципліни.

У цій ОП розподіл між ауд. навантаженням і самост. роботою студента збалансовано так: нормативні дисципліни – 67 кред. або 74% обсягу ОП (2010 год., у т. ч. 320 ауд. год.); вибіркові дисципліни – 23 кред. або 26% (690 год., у т. ч. 256 ауд. год.). У середньому на освітню компоненту припадає 6,4 кред., з яких 21% ауд. і 79% самост. роботи. Переважно це 6–7 кред. на навчальну дисципліну, крім освітніх компонентів ОК01, ОК02, ОК07 і ВБ01 (3 кред.), ОК03, ОК04 (8 кред.) і ОК10 (18 кред.). Загалом на тиждень у 1му та 2му семестрах припадає по 18 ауд. год.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

У рамках даної ОП дуальна форма освіти для магістрів не передбачена.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

<https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/admission-requirements-for-the-master-degree/>

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

Вступ на ОП регламентують Умови прийому до ЗВО і Правила прийому до Львівського національного університету імені Івана Франка. Конкурсний відбір здійснюють за результатами оцінювання з предметів, перелік яких визначають Умови і Правила прийому. Уся інформація для абітурієнтів про умови вступу розміщена у вільному доступі на сайті приймальної комісії (див. дані <https://admission.lnu.edu.ua/> для вступу за 2023).

Вступники на дану ОП подають диплом бакалавра (спеціаліста або магістра) і складають тест загальної навчальної компетентності, єдиний вступний іспит з іноземної мови і фахове вступне випробування.

Програми тесту загальної навчальної компетентності, єдиного вступного іспиту з іноземних мов і фахового вступного випробування для вступу на дану ОП, а також зразки тестів знаходяться на сайті

<https://admission.lnu.edu.ua/for-undergraduate-students/programs-of-entrance-examinations/electronics/>, а розклад фахових вступних випробувань – на сайті https://admission.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/FVV_rozklad_2023-1.pdf.

До програми фахового вступного іспиту включено питання з таких базових дисциплін галузі знань 12 Інформаційні технології як вища математика, теорія ймовірності та математична статистика, дискретна математика, теорія алгоритмів, імовірнісні процеси, чисельні методи, математичні методи дослідження операцій, теорія прийняття рішення, комп'ютерні інформаційні мережі тощо.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Визнання результатів навчання, одержаних в інших ЗВО, регулюють такі документи:

– Положення про організацію освітнього процесу в ЛНУ (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>);

– Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність в ЛНУ (https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/ifnul_academic_mobility_2022.pdf);

– Положення про визнання та перезарахування результатів навчання учасників академічної мобільності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>).

З метою забезпечення доступності документів їх поміщують на офіційній Інтернет-сторінці в рубриці: «Документи Університету / Документи про організацію та забезпечення якості навчального процесу»:

<https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>.

У відділі міжнародних зв'язків Університету та в деканаті факультету електроніки та комп'ютерних технологій студенти можуть одержати інформацію про академічну мобільність і процедури визнання результатів навчання в інших ЗВО.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

За час дії даної ОП прикладів, які би описували застосування перерахованих вище правил, не було. Найпершими причинами труднощів реалізації здобувачами освіти права на академічну мобільність було оголошення карантину у зв'язку із епідемією ковіду в 2020–21 рр. та обмеження у зв'язку з воєнним станом, починаючи з 2022 р.

Проте окремі приклади міжнародної академічної мобільності магістрів траплялися в попередні роки: наприклад, стажування студ. О. Чупринського в Ун-ті м. Турку (Фінляндія) в 2018 р. за програмою обміну Erasmus+ (<https://international.lnu.edu.ua/turku-finland-ifnul-erasmus-2018/>) і подальшого перезарахування йому окремих навчальних дисциплін.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

«Порядок визнання у Львівському національному університеті імені Івана Франка результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті». (<https://cutt.ly/yBuOoIY>) визначає визнання результату в навчання, одержаних у неформальній освіті.

Процедура визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, складається з таких етапів:

– здобувач освіти подає заяву та забезпечує подання додаткових документів або матеріалів, що прямо або опосередковано засвідчують описану в заяві інформацію;

– формується предметна комісія, що встановлює можливість визнання, форму та термін проведення оцінювання з метою визнання результатів навчання, набутих під час неформальної та інформальної освіти;

– виконується оцінювання визнання результатів навчання, набутих під час неформальної та інформальної освіти.

Результати навчання, здобуті у неформальній та інформальній освіті, визнають за такою процедурою. Декан розпоряджується створити Предметну комісію у такому складі: декан факультету, гарант ОП, на якій студент здобуває освіту, науково-педагогічні працівники, які викладають освітні компоненти, які треба перезарахувати. Поміщення відповідного документа на офіційному веб-сайті Університету в рубриці «Документи Університету / Документи про організацію та забезпечення якості навчального процесу» (<https://cutt.ly/xBuO8x4>) забезпечує загальний доступ до нього.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

Практики застосування вказаних правил на даній ОП не було.

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Форми та методи навчання і викладання на ОП визначені «Положенням про організацію освітнього процесу» Університету (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>): навчальні заняття (лекції, практ. заняття та лаб. роботи), самост. робота, практ. підготовка та контрольні заходи. Форми навчання та

викладання описано в силабусах.

Для оцінки рівня засвоєння теорії та здатності студентів застосовувати знання проводять контрольні заходи – тести, екзамени, заліки тощо. Застосовують інформаційні (лекції, бесіди, ілюстрації, демонстрації та ін.), дедуктивні (базуються на узагальненні та логічних висновках), евристичні (проблемні лекції тощо; стимулюють самостійне вирішення завдань і пошук нових рішень) та інтерактивні (дискусії та ін., які сприяють активній взаємодії викладача і студентів, обміну думками та ідеями) методи. Поєднання різних форм і методів навчання дає змогу студентам теорію, розвинути критичне мислення та практичні навички.

Наведемо приклади поєднання форм і методів навчання для ОК5 «Опрацювання природної мови», де студенти повинні досягти програмних РН 1, 2, 5, 8, 9, 14, 16, 17, 19, 20: лекції і презентації – РН 1, 8, 19, 20, лаб. роботи, інд. практ. завдання програмістського характеру – РН 2, 8, 9, 14, 16, 17, 20, інд. практ. завдання дослідницького характеру – РН 1, 2, 8, 14, 16, 17, 20, командні практ. роботи – РН 5, 9, 20, самост. робота – РН 1, 2, 9, 14, 16, 17, 20.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Студентоцентрований підхід до навчального процесу традиційний в Університеті та базується на тривалому досвіді партнерських взаємовідносин між викладачами і здобувачами освіти, що опирається на «Положення про студентське самоврядування» (<http://studentgovernment.lnu.edu.ua/pdf/Regulation.pdf>). Студентська спільнота факультету через своїх представників у Вченій раді бере участь у вирішенні питань форм і методів навчання та викладання. Обговорення цих питань має місце і завдяки безпосередній взаємодії викладачів і студентів під час вивчення навчальних дисциплін. Студенти мають змогу обговорювати пропонувані викладачем форми і методи навчання, форми самостійної роботи на практиці і пропонувати власні підходи до виконання курсових і магістерських робіт.

Згідно з «Положенням про організацію опитувань студентів, викладачів, випускників та роботодавців щодо якості освітнього процесу» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg_survey_quality.pdf), Центр забезпечення якості освіти Університету щороку проводить опитування для визначення рівня задоволеності здобувачів вищої освіти формами і методами навчання та викладання. За його даними від 2023 р. (https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/Zovnish-zvit_opytuvan122mah.pdf), формами проведення лекцій «радіше задоволені» або «повністю задоволені» 95,8% опитаних студентів факультету, а формами проведення лабораторних (практичних) занять – 100% студентів.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

За «Положенням про організацію освітнього процесу» (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-be18062115060-1.pdf>), академічна свобода (АС) – основоположний принцип діяльності Університету. За «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf), АС – це самостійність і незалежність учасників освітнього процесу, здійснення педагогічної і наукової діяльності на принципах свободи слова і творчості, поширення знань, інформації та проведення досліджень.

Методи навчання та викладання, визначені силабусами ОК за даною ОП, враховують принципи АС, бо передбачають різні варіанти активного та інтерактивного навчання (дискусії, бесіди, семінари, проекти, групова взаємодія тощо).

Викладач має свободу вибору форм і методів викладання своєї навчальної дисципліни, самостійно формуючи послідовність викладення матеріалу, виходячи зі свого педагогічного досвіду та наукової бази, добираючи літературу, комбінуючи варіанти та засоби донесення навчальної інформації до студентів тощо.

Студент має АС щодо вибору методів і форм навчання, наприклад беручи участь у презентаціях, дискусіях, колаборативному навчанні, дебатах або рольових іграх (ОК2), обираючи індивідуальний або командний програмістський проект (ОК 1, ОК5), лабораторні роботи або індивідуальні практичні роботи (ОК3, ОК6), завдання програмістського або дослідницького характеру (ОК5), реферати (ОК 1, ОК3, ОК 6).

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Здобувачам вищої освіти доступна повна інформація про цілі, зміст, результати навчання (РН), порядок і критерії оцінювання за кожним ОК даної ОП. Канали інформування вільного доступу такі: веб-сторінка факультету (<https://electronics.lnu.edu.ua/academics/master>), портал факультету (<http://elct.lnu.edu.ua/>) і електронна система Moodle (<http://e-learning.lnu.edu.ua/>). Тут розміщено поточні навчальні плани, силабуси або програми навчальних дисциплін, рекомендації до курсових і магістерських робіт. Силабуси містять дані про дні проведення консультацій і канали комунікації з викладачем, які здобувач може використати у разі потреби в поясненнях чи допомозі. На початку семестру викладачі оголошують і докладно обговорюють зі студентами форми звітності, цілі, зміст і очікувані РН, літературу, порядок оцінювання, нарахування балів за всі види діяльності, критерії оцінювання на іспити та ін., що визначено «Положенням про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» Університету (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf). На факультеті застосовують практику попереднього обговорення зі студентами тематики курсових і магістерських робіт перед їхнім затвердженням. Поінформованості студентів щодо всіх питань, пов'язаних із навчанням, і отриманням консультацій сприяє також використання корпоративного пакету Microsoft365, який забезпечує постійний зв'язок зі студентами з будь-яких питань, а також соцмережі та месенджери.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

В Університеті розроблено низку нормативних документів, які визначають форми наукової діяльності студентів під час здобуття ними освітніх рівнів. Зокрема, це «Положення про Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених» (http://sciencesociety.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/Polozhennia-pro-Naukove-tovarystvo.pdf#new_tab), «Положення про порядок організації та проведення Всеукраїнських студентських олімпіад» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_stud_olimpiada.pdf), «Положення про порядок організації та проведення Всеукраїнських конкурсів студентських наукових робіт» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/07/reg_stud_works.pdf).

На факультеті електроніки та комп'ютерних технологій проводять дослідження в ІТ-галузі у рамках науково-дослідних робіт. Наукові напрями таких досліджень (науки про дані, штучний інтелект, Інтернет речей, вбудовані системи) відображено в наповненні ОК даної ОП. Так, наукові досягнення доц. Фургали Ю. М. у розпізнаванні образів дали змогу на високому науково-методичному рівні підготувати вибіркові дисципліни ВБ 3.3 і ДВБ 3. Тематику курсових і кваліфікаційних робіт та виробничих практик формують із урахуванням наукових напрямів факультету та потреб ІТ-індустрії.

Студенти представляють результати своїх наукових досліджень на конференціях, які проводяться в університеті: IEEE International Conference on Electronics and Information Technologies (<http://elit.ieee.org.ua/>), FOSS Lviv (<https://conference.linux.lviv.ua/uk/main>), «Еврика» (<https://physics.lnu.edu.ua/conferences/heureka2023/>).

До реальних науково-практичних проблем студенти мають змогу долучитися на щорічних літніх англійських школах «Artificial Intelligence Summer School» (<http://ai.lnu.edu.ua/index.php?id=1493>) і щорічних зимових ІТ-школах «Data Engineering and Security» (<http://des.lnu.edu.ua/>). Під керівництвом викладачів і менторів із провідних ІТ-компаній Львова слухачі школи реалізують високотехнологічні проекти на основі знань, здобутих під час навчання на факультеті.

На факультеті діють студентські науково-технічні гуртки з робототехніки, програмування (на базі Львівської Linux-групи) та автоматизації тестування програмного забезпечення. Наукові здобутки студентів і співробітників факультету висвітлюються на традиційному факультетському заході Franko IT-Day (<https://electronics.lnu.edu.ua/research/franko-it-day>) за участі ІТ-компаній EPAM, GlobalLogic, SoftServe, InfoPulse, Infineon Technologies, Vakoms, Dialog Semiconductors та ін., які підтримують наукову та навчальну роботу шляхом розвитку інфраструктури факультету, надання спеціалізованого обладнання та залучення співробітників і студентів до дослідницьких проектів. Серед останніх здобутків студентів даної ОП – перемога Андрія Цемка в конкурсі Стипендіальної програми «Завтра.UA» (<https://lnu.edu.ua/student-lvivskoho-universytetu-andriy-tsemko-peremozhets-konkursu-stypendialnoi-prohramy-zavtra-ua/>).

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

В ІТ-галузі, яка постійно розвивається, потреба в постійному оновленні ОК очевидна. Відстеження останніх трендів і наукових досягнень в ІТ-сфері та вимог ринку праці – це незмінне завдання науково-педагогічного персоналу, спрямоване на поліпшення ОП. Згідно з Методичними рекомендаціями щодо розробки силябусів навчальних дисциплін в Університеті (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_syllabus.pdf), силябуси дисциплін підлягають регулярному оновленню в усіх аспектах, окрім місії (цілей) і ПР. За цими вказівками, проект силябусу навчальної дисципліни обговорюється серед усіх зацікавлених стейкхолдерів освітнього процесу; проходить обговорення на профільній кафедрі, проект погоджується методичною радою факультету і затверджується на засіданні кафедри.

Викладачі профільних кафедр виступають ініціаторами оновлення навчального змісту в частині наукового наповнення навчальних дисциплін, тоді як стейкхолдери забезпечують адаптацію практичних результатів дисциплін до потреб ІТ-ринку. Методична рада факультету відіграє роль організатора обговорень запропонованих змін.

Щорічно оновлюється зміст значної частини дисциплін даної ОП. Наведемо такі приклади успішних модернізацій дисциплін:

ОК 4 «Вибрані розділи науки про дані», де розширено теми про використання методів машинного навчання в аналізі даних і технологій великих даних, data lake, Snowflake, Airflow, Spark та ін.;

ОК 5 «Опрацювання природної мови», куди додано сучасні практичні теми про аналіз настроїв (sentiment analysis & opinion mining), а також пошук ключових слів і текстових документів на основі мережових властивостей текстів; вибіркова дисципліна ВБ 4.3 «Алгоритми та методи нечіткого моделювання», куди додано теми, що стосуються нечітких нейромереж;

вибіркова дисципліна ВБ 2.3 «Сучасні хмарові сервіси та обчислення», де оновлено інформацію про програмні інструменти, технології та підходи до побудови хмарних веб-застосунків, технології та принципи організації CI/CD-конвейєрів для автоматичного розгортання веб-застосунків тощо.

Викладачі факультету оновлюють зміст ОК на основі результатів власних наукових досліджень і практичної діяльності, завдяки підвищенню кваліфікації, стажуванню в провідних ІТ-компаніях, участі у міжнародних конференціях, співпраці з фаховими виданнями та журналами зі списків Scopus і Web of Science.

Конкретні приклади – це проходження консультаційних курсів від компанії IBM Corporation доц. В. Ляшкевичем у 2020 р. (IBM Quantum Consultations (https://www.credly.com/badges/34bde7b3-311f-4bcf-a9fd-f87939a9bf9a?source=linked_in_profile), проходження курсів на платформах Coursera

(<https://www.coursera.org/account/accomplishments/specialization/QVH99XZK8MY4>), Udemy

(<https://www.udemy.com/certificate/UC-f4800e38-44d0-4c58-a016-a0a786195426/>) тощо).

Отже, факультет успішно враховує вимоги модернізації ОК на даній ОП для підтримки високого рівня знань студентів і наголосу на сучасні наукові доробки та практику ІТ-галузі.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із

інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

За «Стратегією міжнародної діяльності» Університету (https://international.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/IFNUL_Internationalisation_Strategy_2019_Eng.pdf), Ун-т сприяє участі студентів у програмах міжнародної академічної мобільності і стажування працівників за кордоном, визнає відповідні кредити і результати навчання, впроваджує спільні програми подвійних дипломів з партнерами (в т. ч. на рівні магістра) та ін. Є договори про співпрацю між Ун-том і закордонними ЗВО.

Викладачі даної ОП інтегровані в світовий науковий простір шляхом публікацій у міжнародних виданнях і участі в міжнародних конференціях. Факультет організовує конференцію IEEE (<http://elit.ieee.org.ua/>) і вагомо вносить до рейтингу Ун-ту за даними Scopus, Web of Science. Працівники та студенти Ун-ту мають вільний доступ до цих баз. У 2023 р. спільно з Департаментом комп'ютерних та системних наук Ун-ту м. Стокгольм (Швеція) і в партнерстві з ГО «Українська система дистанційного навчання» та Ун-том «Хазар» (Азербайджан) організовано програму підвищення педагогічної майстерності «Teaching Online in Wartime and After (U-train)» (45 викладачів Ун-ту; (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/45-vykladachiv-lvivskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-ivana-franka-rozпочaly-navchannia-za-modulnoi-prohramoi-teaching-online-in-wartime-and-after-u-train>)). Приклад міжнародної активності студентів – стажування студ. О. Чупринського в Ун-ті м. Турку (Фінляндія) за програмою обміну Erasmus+.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Форми контрольних заходів для перевірки знань та оцінювання успішності студентів в Університеті визначають за такими нормативними документами:

– Положення про організацію освітнього процесу в Університеті (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/201806/S22C-6e18062115060-1.pdf>);

– Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Університету (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf);

– Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій в Університеті (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf).

Конкретну інформацію про форми контролю та критерії оцінювання відображено в силабусах навчальних дисциплін.

Видами контролю є поточний (у т. ч. модульний) і підсумковий (семестровий). Мета поточного контролю – одержання об'єктивних даних про поточні знання, вміння і практичні навички студентів. Його здійснюють на регулярній основі на лабораторних (практичних) заняттях: перевірка лабораторних (ОК1–ОК6), практичних (ОК2, ОК3) і контрольних (ОК2) робіт, індивідуальних завдань (ОК1, ОК5), програмних (індивідуальних або командних) проєктів (ОК4–ОК6), рефератів (ОК1, ОК3, ОК6), тестування (ОК4), усне опитування (ОК2) тощо. Поточний контроль також передбачає оцінку знань з кожної логічно завершеної частини дисципліни – її змістовного модуля, визначеного в силабусі. Його типові форми – тестування, оцінювання проєкту або контрольних робіт із питаннями або завданнями.

Студент допущений до семестрового контролю, якщо він виконав всі види робіт, передбачені силабусом дисципліни. Семестровий контроль оцінює загальний рівень досягнень студента та чітко встановлює, чи досягнуті РН за дисципліною, визначені в силабусі та ОП. Його форми – це іспит або залік (у т. ч. диференційований) у терміни, встановлені графіком освітнього процесу, які ураховують результати поточного контролю. Знання студентів оцінюють за 100-бальною шкалою ЄКТС і національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно).

Специфіку має підсумковий контроль на практиках ОК8, ОК9 (перевірка практично спрямованих РН) і на курсовій (ОК7) і кваліфікаційній (ОК10) роботах. Тут формою є публічний захист.

Повну інформацію про свою поточну та підсумкову успішність студент може знайти в особистому кабінеті системи «Деканат».

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Контрольні заходи та критерії оцінювання навчальних досягнень студентів Університету регулює «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»

(https://www.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf). Способи оцінювання при поточному (модульному) контролі для всіх освітніх компонент ОП – це предмет обговорень методичної ради факультету.

В ОП та НП визначено, які дисципліни, в якому обсязі і з якою підсумковою звітністю здобувач складає в кожному семестрі та які форми контрольних заходів (семестровий залік, іспит) передбачено для дисциплін. За інформаційну доступність навчально-методичних матеріалів відповідає викладач (лектор). Викладач на вступному занятті докладно пояснює студентам форми контрольних заходів і критерії оцінювання. Ці форми контролю наперед визначено в силабусах, розміщених у вільному доступі на веб-сайті факультету

(<https://electronics.lnu.edu.ua/academics/master>) і додатково на платформі Moodle (<http://194.44.208.156/moodle/>; <https://moodle.elct.lnu.edu.ua/login/index.php>). Силабуси визначають, як нараховують бали в семестрі (поточний контроль) і на підсумковому контролі (іспит, залік, диф. залік). Там же подано перелік питань, які виносяться на іспит.

За даними опитування (https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/Zovnish-zvit_opytuvan122mah.pdf) за 2023 р., 100% студентів ОП повністю або частково задоволені формами поточного контролю, іспитів і критеріїв

оцінювання.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Силабус (робоча програма, методичні рекомендації) кожного освітньої компоненти ОП містить її докладний опис, в т. ч. форми контролю та критерії оцінювання. Студенти мають постійний вільний доступ до силабусів та інших матеріалів навчальних дисциплін на сайті (<https://electronics.lnu.edu.ua/academics/master>), на веб-сторінках викладачів (наприклад, <https://electronics.lnu.edu.ua/employee/kushnir-o-s>) і в системі Moodle (<http://194.44.208.156/moodle/>; <https://moodle.elct.lnu.edu.ua/login/index.php>). Викладачі на перших заняттях докладно описують форми контрольних заходів і критерії поточного (в т. ч. на лекціях, лабораторних і практичних заняттях) і підсумкового оцінювання.

Розклад на кожен навчальний семестр розміщують перед початком навчання в системі «Деканат» (<https://dekanat.lnu.edu.ua>) і на порталі факультету (<http://elct.lnu.edu.ua/rozkl/>), а друкована копія розкладу є в корпусі на інформаційному стенді.

Ректор наказом встановлює терміни проведення залікової та екзаменаційної сесій у кожному семестрі. Інформацію про них розміщують на інформаційному стенді деканату та на сайті факультету. Розклад заліків та іспитів для всіх навчальних дисциплін складають згідно з НП та за погодженням з кафедрами факультету. Цей розклад повідомляють студентам і викладачам за 1 місяць до початку сесії. Він також розміщений на інформаційному стенді деканату та на сайті факультету.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Згідно зі Стандартом вищої освіти для магістрів за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки (<https://osvita.ua/master/spec-master/87091/>), атестацію здобувачів за даною ОП здійснюють у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи. У кваліфікаційній роботі здобувачі представляють розв'язання задачі дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері комп'ютерних наук із використанням методів, методик, технологій, інструментів і обладнання, у повній відповідності з положеннями Стандарту. Кваліфікаційні роботи в Університеті проходять перевірку на плагіат. Їх розміщують у репозитарії Moodle на порталі факультету: <https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/index.php?categoryid=88>.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

В Університеті документи, які забезпечують відповідність процедур проведення контрольних заходів нормам і стандартам вищої освіти, доступні на сайті Університету в розділі «Документи про організацію та забезпечення якості навчального процесу» (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>). Ці документи включають таке:

«Положення про організацію освітнього процесу»: Розділ 7 «Про організацію, планування та проведення контрольних заходів» і Розділ 8 «Про повторне вивчення окремих дисциплін»;

«Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/reg_education-results.pdf);

«Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf);

«Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії і атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» (https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/Dodatok_1.Tymchasovyuy_poriadok_zastosuvannia_dystantsiynikh_tekhnolohiy.pdf);

«Положення про екзаменаційну комісію» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_exam-comission.pdf);

«Порядок повторного вивчення окремих дисциплін» (https://intrel.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/02/reg_repeated_courses.pdf).

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

На початку семестру та перед початком іспиту екзаменатор повідомляє критерії оцінювання. Вони об'єктивні, а умови для студентів (тривалість іспиту, зміст, кількість питань) справедливі та однакові. Процедури контрольних заходів публічні: усні іспити проходять у присутності групи здобувачів, захисти приймає комісія із мінімум 3х викладачів.

За «Положенням про забезпечення академічної доброчесності» Університету (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf), необ'єктивне оцінювання – це свідоме заниження (завищення) оцінки, невчасне повідомлення про систему оцінювання, система оцінювання, що не відповідає цілям ОК або відсутність об'єктивних критеріїв оцінювання. Якщо студент не вважає оцінку об'єктивною, він може звернутися до екзаменатора за поясненням і/або з письмовою апеляцією до декана. В Університеті діє «Положення про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf). Для магістрів процедура апеляції дворівнева: факультетська та університетська. Створюють комісію, яка після розгляду апеляції може підвищити оцінку або залишити її без змін. Для запобігання та врегулювання конфліктів інтересів діє «Положення про комісію з питань етики та професійної діяльності» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf).

За час дії зазначеної ОП зазначеного конфлікту інтересів не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

«Положення про організацію навчального процесу» Університету (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) і «Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» (<https://pedcollege.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/polozhennia-pro-kontrol-ta-otsiniuvannia-1.pdf>) регламентують порядок повторного проходження контрольних заходів. Студент, що має не більше 3х незадовільних оцінок за семестр, може ліквідувати академзаборгованість. До повторного складання допускають не більше 2х разів з даного ОК.

Повторні контрольні заходи – це перездача за талонами. Студент може перездати ОК за талоном форми №1, якщо не з'явився на іспит з поважних причин. Талон №2 – якщо не набрав потрібні бали або не з'явився без причин. Талон «К» здають комісії кафедри, затвердженій деканом.

«Тимчасовий порядок організації та проведення заліково-екзаменаційної сесії та атестації здобувачів вищої освіти з використанням дистанційних технологій» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_online-exams.pdf) встановлює порядок повторного проходження контрольних заходів в умовах форс-мажору. Якщо ці обставини мають місце під час іспиту, студент має негайно повідомити про це екзаменатора (телефон, електронна пошта тощо) з фото- або відеозаписом стану виконання завдань і фіксацією об'єктивних негативних факторів. Студенту індивідуально призначають час для перездачі.

Прикладів застосування цієї процедури на ОП на цей час не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Студенти можуть ознайомитися зі стандартами та правилами оскарження результатів контрольних заходів у «Положенні про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти» Університету (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_apreal.pdf). Терміном на 2 роки за розпорядженням декана факультету створюють апеляційну комісію, засідання якої протоколюють. Склад комісії включає голову (декана), заступника голову (заступника декана), не менше 2х науково-педагогічних працівників, представника студентського самоврядування факультету і секретаря комісії.

Студент подає письмову заяву на ім'я декана в день оголошення результатів оцінювання або не пізніше 1600 наступного робочого дня. Апеляцію розглядають не пізніше наступного дня після її подання за присутності студента, якщо він цього бажає. Апеляційна комісія розглядає письмове обґрунтування викладачем результатів оцінювання, розглядає та оцінює відповіді студента-апелянта на кожне завдання за критеріями, визначеними в силабусі або робочій навчальній програмі дисципліни. Додаткове опитування студента під час апеляції неприпустиме. Апеляційна комісія повідомляє рішення студенту, який підтверджує згоду підписом у протоколі засідання. У разі незгоди студент має право звернутися до університетської апеляційної комісії в день оголошення результатів комісії факультету, проте не пізніше 1600 наступного робочого дня.

Прикладів застосування описаної процедури на даній ОП не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

У Стратегії розвитку Університету на 2021–25 рр. вказано, що завдання Університету – забезпечити формування культури академічної доброчесності в учасників освітнього процесу: <https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>.

У Статуті Університету (пункт 10.12, частина 6 і п. 10.25, частина 5) зазначено (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), що науково-педагогічні працівники зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності в освітньому процесі і науковій (творчій) діяльності та забезпечувати її дотримання здобувачами освіти. В університеті розроблено «Декларацію для здобувачів освіти» (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_applicant.docx). У Колективному Договорі Університету вказано, що обов'язком Університету є ознайомити працівника з Кодексом академічної доброчесності (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/code_academic_virtue.docx) і декларацією про дотримання академічної доброчесності (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/virtue_declaration_employer.docx).

Дотримання академічної доброчесності безпосередньо регулюється «Положенням про забезпечення академічної доброчесності» Університету (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf).

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

В Університеті запроваджено обов'язкову перевірку бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт, дисертацій, наукових статей, монографій, навчальних посібників, підручників, збірників тез наукових конференцій та інших подібних текстів на наявність неправомірних записичень. Перевірку можна здійснити на платформі, якою володіє Університет, а також на платформах UNICHECK (<https://unicheck.com/uk-ua>) та StrikePlagiarism (<https://strikeplagiarism.com/uk/>). В Університеті призначено відповідальну особу, яка безпосередньо взаємодіє з надавачем послуг платформи, проводить навчання та консультації та створює профілі для відповідальних осіб за перевірку плагіату на всіх факультетах. На факультеті відповідальним за перевірку на наявність плагіату призначено заступника декана з наукової роботи. За поданням декана, відповідальна особа забезпечує технічну перевірку згаданих вище робіт на плагіат на факультеті.

Попри відсутність прямих приписів регламентуючих документів, на факультеті електроніки та комп'ютерних технологій перевіряють на плагіат курсові роботи магістрів. Результати перевірки курсових за 2022 р. позитивні: у

студентів не виявлено перевищення дозволеного в Університеті рівня запозичень.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Для популяризації академічної доброчесності (АД) Університет ознайомлює працівників і студентів із «Положенням про забезпечення академічної доброчесності». Відбуваються Дні (або Тижні) АД та інші заходи, присвячені проблемі. Так, 13.09.2021 року відбувся вебінар «Unicheck Україна» і НАЗЯВО «Академічна доброчесність і підготовка навчально-методичних матеріалів» (<https://lnu.edu.ua/vebinar-akademichna-dobrochesnist-i-pidhotovka-navchalno-metodychnykh-materialiv/>); 07.04.2022 р. на курсах викладацької майстерності пройшла лекція про АД (<https://lnu.edu.ua/teaching-excellence-modul-2/>). У рамках участі Університету в проекті «Ініціативи академічної доброчесності та якості освіти», 01–11.02.2022 р. проводилося відповідне опитування науково-педагогічних працівників. У рамках заходу «Тиждень академічної доброчесності» 13.09 і 15.09.2023 р. відбулися лекції заст. нач. НДЧ Університету, відп. за платформи виявлення академічних запозичень, доц. ф-ту І. Куня. 12.09.2023 р. Наукове товариство філол. ф-ту провело лекцію про АД (<https://philology.lnu.edu.ua/news/lektsiia-pro-akademichnu-dobrochesnist>).

Факультет розробляє методичні матеріали для запобігання плагіату в кваліфікаційних роботах. Викладачі ОК на перших заняттях проводять бесіди та роз'яснюють принципи АД студентам. Порадники, керівники курсових, кваліфікаційних робіт і практик також проводять профілактичні заходи для дотримання АД.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

Університет реагує на порушення академічної доброчесності (АД) відповідно до пункту 7 «Положення про забезпечення академічної доброчесності» в Університеті (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf). В Університеті створено «Комісію з етики та професійної діяльності» (https://council.lnu.edu.ua/committees/ethics_commtee/), яка діє на підставі відповідного Положення (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf). Завдання Комісії – моніторити дотримання стандартів і принципів АД і розглядати випадки її порушень учасниками освітнього процесу. Особі, яку підозрюють у порушенні, гарантують право особистої участі на всіх етапах розгляду і можливість апеляції.

Академічна відповідальність наукових і педагогічних працівників за порушення АД така: відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання, позбавлення ступеня чи звання, позбавлення права брати участь у роботі певних органів чи займати певні посади, внесення до реєстру порушників АД.

Студенти несуть таку відповідальність за порушення АД: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо), повторне проходження ОК, відрахування з Університету, позбавлення стипендії або наданих Університетом пільг з оплати за навчання, призначення додаткових контрольних заходів.

Прикладів застосувань цих заходів на даній ОП не було.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Кадровий потенціал для ОП підбирають згідно з «Порядком проведення конкурсного відбору на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників» (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/Poriadok_provedennia_konkursnoho_vidboru.pdf) і «Положенням про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/reg_rating.pdf).

За цими положеннями, Ректор створює конкурсні комісії, які перевіряють відповідність документів претендентів на посади вимогам до науково-педагогічних працівників за законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності, Статутом Університету (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>) і вимогами конкурсу. Умови конкурсу оприлюднюють у засобах масової інформації за два місяці до заміщення посад і розміщують на сайті Університету. Претенденти на вакантні посади проводять відкрите заняття, на якому присутні науково-педагогічні працівники кафедри. Далі трудовий колектив кафедри обговорює відкрите заняття, звіт претендента за попередній період роботи і показники науково-методичного доробку.

Кафедра, вчена рада факультету та вчена рада Університету (у разі посади професора) проводять таємне голосування, результати якого враховують при укладанні трудового договору претендента на термін до п'яти років.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Завдяки зусиллям факультету партнерами Університету є 15 ІТ-компаній (SoftServe, GlobalLogic, EPAM, Vakoms, Indeema Software, N-iX та ін.; <https://electronics.lnu.edu.ua/about/introduction>) і Львівський ІТ Кластер, з якими укладено договори або меморандуми про співпрацю. Роботодавці залучені до організації та реалізації освітнього процесу за такими напрямками: відкриття навчальних лабораторій від GlobalLogic, Infopulse (<https://lnu.edu.ua/u-lvivskomu-natsional-nomu-universyteti-im-ivana-franka-vidkryvaet-sia-it-laboratoriia-z-machine-learning/>) та ін. (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/vidbulos-vidkryttia-laboratorii-competency-manager>), Indeema Software і Vakoms (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/za-spryiannia-kompaniy-indeema-software-ta-vakoms-u-lvivskomu-universyteti>

vidkryly-nadsuchasnu-iot-laboratoriiu) та ін.; матеріально-технічна підтримка факультету; організація освітніх подій, в т.ч. «Data Engineering and Security» (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/u-lvivskomu-universityteti-uspishno-zavershylasia-tradytsiyna-zymova-it-shkola-des-2023>), онлайн-лекцій «Machine Learning GL BaseCamp» від GlobalLogic (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/rozpochato-reiestratsiiu-na-onlayn-machine-learning-gl-basecamp-vid-globallogic>) та ін.; обговорення і популяризація ОП (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/mahistry-obuyraut-122-kn>), IT Week в Університеті (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/it-week-u-lvivskomu-universityteti-2021>).

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

Професіонали-практики частково залучені до освітнього процесу за даною ОП шляхом керівництва практиками та курсовими роботами (наприклад, Data Scientist, R&D Specialist & System Architect компанії Vakoms Парубочий В. О., Senior Software Test Automation Engineer компанії ЕРАМ Мисюк Р. В., Senior Software Test Automation Engineer компанії ЕРАМ Мисюк І. В., Senior Software Test Automation Engineer компанії ЕРАМ Гура В. Т. (виробнича практика та курсові роботи в академічній групі ФеІм-12, 14 і ФеІм-22, 24).

Окремі ІТ-фахівці повномасштабно залучені до навчального процесу за ОП, проводячи аудиторні заняття (лекції та лабораторні роботи) з нормативних навчальних дисциплін (доц. Ляшкевич В. Я., GlobalLogic – ОК 4, проф. Павлишенко Б. М., SoftServe – ОК 8). Професіонали-практики також додатково залучені до поглибленого висвітлення окремих тем дисциплін ОП на лекціях і лабораторних роботах, які ведуть викладачі факультету. Останні випадки не передбачають формалізації стосунків між запрошеними професіоналами та Університетом і базуючись на волонтерських засадах.

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Система сприяння професійному розвитку викладачів в Університеті заснована на Положенні про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_prof_development.pdf) і Тимчасовому положенні про дистанційне стажування здобувачів вчених звань професора, доцента, старшого дослідника у закладах вищої освіти, наукових (або науково-технічних) установ у країнах, що входять до ОЕСР та/або ЄС (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg-distancetrainings.pdf>). Цій меті служать і курси вдосконалення викладацької майстерності в Університеті (<https://lnu.edu.ua/teaching-excellence/>).

Викладачі даної ОП регулярно проходять профільні стажування і курси підвищення кваліфікації у вітчизняних та зарубіжних ЗВО і наукових установах. Наприклад, доц. Ляшкевич В. Я. (ОК 4) двічі стажувався в Науково-методичному центрі вищої та фахової передвищої освіти, проходив курси від компанії IBM Corporation (https://www.credly.com/badges/34bde7b3-311f-4bcf-a9fd-f87939a9bf9a?source=linked_in_profile) і на платформах Coursera (<https://www.coursera.org/account/accomplishments/specialization/QVH99XZK8MY4>) і Udemy (<https://www.udemy.com/certificate/UC-f4800e38-44d0-4c58-a016-a0a786195426/>); проф. Кушнір О. С. (ОК5) і доц. Соколовський Б. С. (ОК 6) проходили профільні стажування в Національному університеті «Львівська політехніка». На цей час викладачам було зменшено обсяг педагогічного навантаження.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Університет стимулює розвиток викладацької майстерності викладачів даної ОП згідно з положеннями про звання «Почесний доктор (Doctor Honoris Causa)» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_honoris_causa.pdf), почесне звання «Заслужений професор» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_honored_professor.pdf), відзнаку «Медаль Івана Франка» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_award_franko.pdf), нагороди, звання та преміювання (<http://www.lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/awards/>), преміювання за використання інноваційних технологій в навчальному процесі (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/reg_premium-innovations.pdf), преміювання працівників, аспірантів і студентів університету за наукові здобутки (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_premium.pdf) і мотиваційний фонд Університету (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/reg_motivation.pdf). Частина останнього фонду за факультетами розподіляється пропорційно до успіхів у викладанні та науковій діяльності. Крім того, викладачі мають змогу отримати стипендію для проходження міжнародних стажувань за програмою «Еразмус +» (<https://international.lnu.edu.ua/erasmus-university-of-vienna/>).

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Навчальний процес забезпечують 16 ауд., обладнаних мультимедійними засобами, 12 комп'ютерних класів і 6 навчальних лабораторій. Розвиток матеріально-технічної бази частково здійснюють за підтримки провідних ІТ-компаній. Кожна профільна кафедра має портативні мультимедійні пристрої. В обох корпусах факультету діють вільні університетські мережі LNU-WIFI та EDUROAM. У комп'ютерних класах наявні локальні мережі та програмне забезпечення, потрібне для викладання кожної ОК. Для викладачів і студентів забезпечено доступ до хмаркової

технології Microsoft 365, корпоративної електронної пошти та платформ Moodle і MS Teams для дистанційного навчання, засідань, нарад, консультацій і т. ін. На сайті та порталі та в системі Moodle факультету студентам доступні навчально-методичні матеріали, робочі та навчальні програми, силабуси, методичні рекомендації, навчальні посібники та підручники. Двадцять п'ять читальних залів бібліотеки Університету забезпечують 794 навчальних місць. У бібліотеці діє віддалений електронний каталог.

Проживання студентів забезпечено 6 гуртожитками. Також для студентів працюють 14 їдалень або буфетів, 6 актових залів, 11 спортивних залів, 1 плавальний басейн, 1 стадіон і 9 спортивних майданчиків. Фінансування освітніх програм здійснюється з бюджетних і позабюджетних фондів, які розподіляють між статтями оплати праці, матеріально-технічного забезпечення та обслуговування.

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

В Університеті створено сприятливі умови для навчання та забезпечення всіх сторін життя та діяльності студентів. Працюють гуртожитки (http://students.lnu.edu.ua/campus/#new_tab), їдальні і буфети (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/canteens/>), центр культури та дозвілля (http://centres.lnu.edu.ua/culture-and-leisure/#new_tab), психологічна служба (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/psychological-service/>), спорткомплекс (<https://lnu.edu.ua/leisure/sports-groups-swimming-pool/>), відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<https://lnu.edu.ua/dialoh-z-robotodavtsem/>), студентські самоврядування, профком і клуб. Питання стипендій і соц. забезпечення вирішують студентський відділ та стипендіальна комісія. Відпочити та оздоровитися можна в спортивно-оздоровчому таборі «Карпати». Проводяться спортивні змагання.

Для ознайомлення з львівськими ІТ-компаніями та вдосконалення знань і професійних навиків факультет проводить змінні ІТ-школи та дні інформаційних технологій «Franko IT Day». Представити результати своїх наукових досліджень студенти мають можливість на конференціях ELIT (під егідою IEEE), FOSS Lviv, «ЕВРИКА» і наукових семінарах кафедр і факультету. На кафедрах діють гуртки програмування, робототехніки та електроніки. З'ясування і врахування різноманітних потреб та інтересів студентів відбувається за допомогою моніторингу та опитувань.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Безпечне освітнє середовище для життя та здоров'я студентів регулюють законодавчі вимоги охорони праці, санітарії та протипожежні вимоги тощо. Всі приміщення Університету оснащені вогнегасниками та аптечками, корпуси обладнані укриттями. Безпеку студентів забезпечують ознайомлення з правилами поведінки в умовах воєнного стану та під час повітряних тривог, проведення інструктажів з охорони праці при виконанні лабораторних робіт у комп'ютерних класах, в лабораторіях і на практиках, вакцинація, медичне обслуговування та медичний нагляд тощо. В університеті діє відділ охорони праці, служба пожежної безпеки, відділ з питань надзвичайних ситуацій, служба радіаційної безпеки, медпункт (можливість проходження студентами медогляду в 10 МКЛ) і психологічна служба (вул. Коперника, д. 3, ауд. 513, psysluzhba.lnu@gmail.com, 063-038-37-38; телефон довіри для відкритого або анонімного інформування). Психологічна служба проводить періодичні тренінги та тематичних семінари (<https://lnu.edu.ua/tsykl-seminariv-treninhiv-bezpeka-osvitnoho-protsesu-v-umovakh-voiennoho-stanu/>; <https://profkom.lnu.edu.ua/archives/5162?fbclid=IwAR1xnpZ4tx73nSeSH-ODxpkdTcB1QdV-innkNWhgr5SovdCBhgQx7Lu16cY>; ; https://profkom.lnu.edu.ua/archives/5140?fbclid=IwAR1Lg43KfIA6oxmb5jUbcJu_GXUocoEr4795dGHS-FUVoiD9O2QkgP8Xwc4). Спортивний клуб організовує фізкультурно-оздоровчі та спортивні заходи та проводить просвітницьку роботу. Студенти можуть займатися в спортивних секціях, плаванням в басейні, в оздоровчих групах.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

Основний центр інформування, координування та консультування студентів ОП – це деканат факультету електроніки та комп'ютерних технологій, який надає освітню, інформаційну, організаційну, консультативну та соціальну підтримку. Додаткові джерела інформування – інформаційні стенди, сайт і портал факультету та соціальні мережі. В кожній академгрупі є порадижник, якого призначають для надання допомоги студентам у формуванні студентського колективу групи, проведенні індивідуальної та колективної навчально-виховної роботи, зв'язків з батьками студентів, з'ясування їхніх проблем, надання допомоги, контролю за навчальним процесом тощо. На факультеті налагоджено роботу студентського самоврядування, яке має представників у Вченій раді факультету. В Університеті функціонує Студентський відділ (<http://studviddil.lnu.edu.ua/>), який також надає соціальну, інформаційну та культурну підтримку в рамках інформаційно-просвітницької діяльності. У положенні про роботу Студентського відділу (http://studviddil.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/04/reg_studviddil.pdf) відображено його повноваження, зокрема щодо процедур призначення стипендій. Права студентів забезпечує також первинна профспілкова організація.

Освітню, організаційну, консультативну та соціальну підтримку студентам надає студентський уряд (<http://studentgovernment.lnu.edu.ua/>), наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених (див. відповідне положення (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_research_society.pdf)). Студенти факультету можуть отримати консультації в юридичному відділі Університету.

Студентам-сиротам, студентам, позбавленим батьківського піклування, студентам віком від 18 до 23 років, які втратили батьків під час навчання, та студентам із інвалідністю І та ІІ груп надають особливу соціальну підтримку

(<http://studviddil.lnu.edu.ua/>). Дані категорії студентів звільнено від оплати проживання в гуртожитках. Форум кар'єри (<https://lnu.edu.ua/forum-karjery/>) забезпечує взаємодію студентів з потенційними роботодавцями (тренінги, написання резюме і т. ін.). Центр соціального розвитку та громадських ініціатив (<https://lnu.edu.ua/structure/subdivisions/general-university-units/center-of-social-development-and-public-initiatives/>) проводить заходи інформування, консультування та соціальної підтримки студентів (наприклад, тренінг <https://lnu.edu.ua/dlia-studentiv-universytetu-provely-treninh-sotsialna-adaptatsiia-studentiv-vpo-v-umovakh-viyny/?fbclid=IwAR1oWKmndfSAUrdKgKLJu943tfs0oAEFEorwiiMGQ98Or70sa3V2fnNIKRw>). Результати анонімного опитування здобувачів освіти на даній ОП засвідчили достатньо високий рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою (https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/Zovnish-zvit_orytuvan122mah.pdf). Так, 100% студентів «радіше погодилися» або «повністю погодилися» з твердженням про комфортність спілкування з куратором і 95,8% – про комфортність спілкування з деканатом.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

Статут Університету (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>) і «Положення про організацію освітнього процесу» (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>) регулюють забезпечення умов навчання для людей з особливими освітніми потребами. Вони констатують, що студенти мають право на академічну відпустку (за станом здоров'я, сімейними обставинами, у разі призову на військову службу, втрату права на відстрочку тощо) або перерву в навчанні зі збереженням окремих прав, доступ до спеціальних навчально-реабілітаційних послуг та інфраструктури університету за медико-соціальними показниками за наявності обмежень життєдіяльності, обумовлених станом здоров'я тощо (<https://lnu.edu.ua/informatsiia-pro-umovy-dostupnosti-osib-z-invalidnistiu-ta-inshykh-malomobil-nykh-hrup-naseleniia-do-prymishchen/>). Питання забезпечення освіти осіб з особливими потребами координує ресурсний центр Університету з інклюзивної освіти (<http://centres.lnu.edu.ua/inclusive-education/>). Зокрема, розроблено порядок супроводу або надання допомоги особам з інвалідністю або з маломобільних груп населення (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/reg_invalids_aid.pdf). Для доступу до аудиторій і лабораторій в Університеті було придбано мобільний сходовий підйомник PTR-130, який, у разі потреби, придатний для переміщення в потрібний корпус. На даний час на ОП не навчаються студенти з особливими потребами.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

У Статуті та Правилах внутрішнього розпорядку Університету зазначене право здобувачів вищої освіти на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства. При Вченій раді Університету діє Комісія з питань етики та професійної діяльності, яка діє на основі Положення (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/reg_ethics-comission.pdf). Робота комісії полягає в сприянні дотриманню етичних принципів і стандартів, принципів академічної доброчесності та вирішенні конфліктів між членами університетської спільноти. Її завдання – рекомендації щодо підвищення культури поведінки членів університетської спільноти й поширення етичних цінностей; вирішення конфліктних ситуацій в освітньому середовищі, пов'язаних з проявами гендерного насильства, дискримінації чи домагань (із залученням фахівців психологічної служби Університету); вирішення конфліктів в освітньому середовищі, пов'язаних із корупційними проявами (із залученням уповноваженої особи з питань запобігання та протидії корупції): <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/fighting-corruption/>.

Встановлені правила передбачають, що конфліктні ситуації на факультеті електроніки та комп'ютерних технологій вирішують на рівні кафедр, а в разі потреби – у деканаті (залучають декана або заступника декана із виховної роботи) і/або на Вченій раді. За неможливості вирішення конфлікту на факультеті справу передають на Комісію з питань етики та професійної діяльності Університету.

В Університеті діє уповноважена особа з питань запобігання та протидії корупції доц. Іваночко І. Б. Про вчинення корупційних або пов'язаних з ними правопорушень можна повідомити письмово на поштову адресу Університету (м. Львів, вул. Університетська, 1), на електронну пошту igupa.ivanochko@lnu.edu.ua або на «гарячу лінію» +38(032)239-42-61. Відповідна інформація міститься у відкритому доступі: <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/fighting-corruption/>. З будь-яких конфліктних питань, включаючи питання, пов'язані із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією, студенти можуть звернутися анонімно на телефон довіри (032)239 4271 (<https://lnu.edu.ua/telefon-doviry/>), написати електронного листа на адресу helpline@lnu.edu.ua або надіслати повідомлення у Центр підтримки студентів у телеграмі (@profkomlnu).

Конфліктних ситуацій на даній ОП, пов'язаних із домаганням або корупцією, не було. Наприклад, останнє анонімне опитування студентів ОП 2023 р. засвідчило високий рівень задоволеності студентів станом справ із дотриманням академічної доброчесності та протидією корупції (https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/Zovnish-zvit_orytuvan122mah.pdf). Так, жоден зі студентів, які взяли участь в опитуванні, не підтвердив існування відомих йому фактів корупції або відсутності ефективного контролю за дотриманням правил доброчесності, а також не стверджував, що він/вона не знали, куди звертатися в разі порушення цих правил.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Загальну політику внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Університеті реалізує спеціальний підрозділ – Центр забезпечення якості освіти Львівського національного університету імені Івана Франка, який діє згідно з відповідним Положенням (<http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>), затвердженим у 2019 р. Основні питання і процедури внутрішнього забезпечення якості освіти регулюються затвердженим у 2019 р. «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf).

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу, періодичного перегляду та закриття ОП у Львівському національному університеті імені Івана Франка регулюються «Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм у Львівському національному університеті імені Івана Франка», затвердженими у 2020 році, які можна знайти у відкритому доступі на сайті Університету за посиланням <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>. Їх розміщено в розділі сайту «Документи про організацію та забезпечення якості навчального процесу»: <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/education-process/>.

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

За «Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття освітніх програм», робоча група регулярно переглядає і доопрацьовує ОП для забезпечення належного рівня освітніх послуг і створення ефективного навчального середовища. Підстави для перегляду ОП – зміни в нормативних документах, які регулюють питання змісту освіти (у т. ч. введення в дію нових освітніх і професійних стандартів), результати моніторингу ОП, відгуки здобувачів освіти, пропозиції стейкхолдерів і роботодавців тощо.

Поточний моніторинг ОП здійснюють локально (на профільних кафедрах і факультеті) та на рівні Університету. Локальний моніторинг проводять не рідше одного разу на рік із залученням представників органів студентського самоврядування та роботодавців. Організацію та здійснення університетського моніторингу покладено на Центр забезпечення якості освіти спільно з Центром моніторингу та Навчально-методичною комісією Вченої ради Університету.

Всі нові та оновлені ОП проходять послідовний розгляд і затвердження проектною групою, випусковими кафедрами, вченою радою факультету, Центром забезпечення якості освіти, Навчально-методичною комісією Вченої ради та Вченою радою Університету. Зокрема, Вчена рада факультету перевіряє збалансованість запропонованих змін до ОП, раціональність розподілу кредитів між ОК, повноту документального забезпечення та відповідність ОП Ліцензійним умовам.

Дану ОП переглядали у 2022 р. після появи Стандарту вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки для другого (магістерського) рівня вищої освіти (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>) і через пропозиції роботодавців і зауваження студентів шляхом модернізації переліку навчальних дисциплін, послідовності викладання і змістового наповнення окремих дисциплін.

У результаті введено ОК «Англійська мова фахового спрямування / Professional English»; замінено деякі дисципліни, наприклад ВБ4.1 «Проектування мікроелектромеханічних систем для інтелектуальних систем» на «Надійність програмно-апаратних систем»; змінено розподіл кредитів між ОК; модифіковано назви та наповнення кількох дисциплін (наприклад, ОК5 «Комп'ютерна лінгвістика та обробка природної мови» на «Опрацювання природної мови»); додано блок дисциплін ВБ5 «Computer Science and Artificial Intelligence» з англійською мовою викладання. У 2023 р. було виставлено на обговорення проект оновлення даної ОП (https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/OP_122_Mahistr_2023-proekt.pdf).

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Студенти залучені до перегляду і вдосконалення ОП на різних етапах. Представники органів студентського самоврядування є членами робочої групи ОП. Студенти брали участь в обговоренні ОП і подавали пропозиції про її вдосконалення. У модернізації ОП в 2022 р. представник студентського самоврядування Цемко А. М. був членом робочої групи (https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/OP_122_Mahistr_2022.pdf).

У підготовці ОП враховували дані опитувань студентів, пропозиції від студентського самоврядування, висловлені на засіданнях Методичної та Вченої рад факультету (див. приклад <https://electronics.lnu.edu.ua/news/onovliuemo-op-122>), і пропозиції, які студенти висловлювали безпосередньо викладачам ОК. Наприклад, студенти пропонували зменшити час на викладання основ комп'ютерної лінгвістики, з якими значна частина студентів знайомі, і надати більше уваги сучасним методам опрацювання природної мови із залученням штучного інтелекту, що враховано трансформацією ОК 5 «Опрацювання природної мови».

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

За «Положенням про студентське самоврядування» Університету (<http://studentgovernment.lnu.edu.ua/pdf/Regulation.pdf>), студентське самоврядування має право участі в заходах по забезпеченню якості освіти та удосконаленні ОП. Виконавчими органами студентського самоврядування є Студентський уряд (<http://studentgovernment.lnu.edu.ua/>)

_gl=1*1piyc2f*_ga*MTAzOTI4ODA3LjE2ODcoNjMyMzk.*_ga_EZYEYGNTR*MTY5NTU1Nzc4NS43LjAuMTY5NTU1Nzc4NS4wLjAuMA) і Студентська рада факультету (<https://electronics.lnu.edu.ua/students/government>). Їхні права здійснюються шляхом участі представників студентів у Вчених радах факультету та Університету. Інший важливий механізм участі студентського самоврядування в процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП – включення представників студентського самоврядування до складу робочої групи (https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/OP_122_Mahistr_2022.pdf). Опитування студентів, яке проводять очно або дистанційно, стосується не тільки окремих ОК, а й очікуваних РН і СК (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/01/reg_survey_quality.pdf). На основі даних опитувань формують конкретні пропозиції модернізації ОП.

Аналіз щорічних опитувань засвідчує, що головним для студентів є переважно відповідність ОП вимогам ринку праці. Тому факультет намагається адаптувати ОП під потреби ІТ-індустрії, водночас дбаючи про достатній науковий рівень її змісту.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Роботодавці та представники ІТ-фірм обговорювали ОП на всіх етапах (зміст, наповнення, обсяг різних ОК в ОП, відповідність ОК тенденціям розвитку ІТ-галузі та її регіональним особливостям, тощо). ОП була позитивно оцінена роботодавцями, зокрема ІТ-компаніями ELEKS, Avinga Ukraine, Infineon Technologies, GlobalLogic, Sigma Software і EPAM. ОП схвалена Львівським ІТ Кластером (<https://itcluster.lviv.ua/>) – найбільшою в Україні спільнотою ІТ-компаній (270 компаній і стартапів; 90 тис. спеціалістів), що координує їхню взаємодію із ЗВО. Працівники фірм EPAM, GlobalLogic, SoftServe, SQUAD, Eleks, N-ix, Infopulse, Vakoms та ін. були спікерами на зимових ІТ-школах Університету «Data Engineering and Security» (<http://des.lnu.edu.ua/#c2928>), залучалися до проведення окремих занять і лекцій, були менторами студентських гуртків (див. <https://electronics.lnu.edu.ua/news/kafedra-radioelektronnykh-i-komp-iuternykh-system-zaproshuie-do-uchasti-u-hurtku-treninhu>) і проектів, вносили пропозиції до вдосконалення ОК.

Приклад залучення роботодавців до перегляду ОП – заміна курсу «Проектування кіберфізичних систем» на ВБ 2.3 «Сучасні хмаркові сервіси та обчислення» (<https://electronics.lnu.edu.ua/news/onovliuemo-op-122-kn>). Деякі викладачі, що керують курсовими і магістерськими роботами, виконують проекти в ІТ-компаніях, а окремі ІТ-фахівці вдосконалюють ОК безпосередньо як викладачі (доц. Ляшкевич В. Я., компанія GlobalLogic; проф. Павлишенко Б. М., компанія SoftServe).

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

Взаємодію з випускниками Університету здійснює Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом (<http://work.lnu.edu.ua/>) – підрозділ Центру маркетингу та розвитку. Завдання Відділу – сприяння кар'єрному становленню та розвитку студентів і випускників, розвиток комунікації та співпраці з бізнесом, державним сектором, освітнім, науковим і експертним середовищем для розвитку Університету та підвищення конкурентоспроможності його випускників на ринку праці. Проводяться заходи на зразок «Форум кар'єри» (<http://work.lnu.edu.ua/project/forum-kar-ieru-2023/>), «Майстерня кар'єри» (<http://work.lnu.edu.ua/maysternia-kariery-u-l-vivs-komu-unive/>) та ін.

Один із напрямів роботи Відділу – проведення соціологічних досліджень у площині «університет–випускник–роботодавець». Для оцінювання якості освіти і виявлення недоліків щороку проводять опитування випускників, роботодавців і партнерів Університету, звіти про які публікуються на сайті Університету (<http://work.lnu.edu.ua/yakist-osvity/zvit-za-rezul-tatamy-anketuvannia-robotodavtsiv-ta-partneriv/>). Мета опитування випускників – моніторинг їхнього працевлаштування, визначення тенденцій розвитку ринку праці, якості наданої випускникам освіти та прогнозованих потреб у фахівцях.

Аналіз даних локальних опитувань гарантом ОП і факультетом (див.

<https://docs.google.com/document/d/1H9r29XXqxJcUX2Ktew2c5Y-qMt4H5D-T/edit>) теж дає змогу вносити зміни в ОП для підвищення конкурентоздатності випускників Університету на ринку праці.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

«Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти» Університету (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf) встановлює загальні принципи побудови системи внутрішнього забезпечення якості освіти та процедури її реалізації. Система забезпечення якості освіти забезпечує реагування на виявлені недоліки в освітній діяльності. Для оцінки якості освіти і виявлення недоліків Відділ кар'єрного розвитку та співпраці з бізнесом Університету (<http://work.lnu.edu.ua/about/>) щороку проводить опитування студентів і випускників.

Факультет електроніки та комп'ютерних технологій проводить щорічні внутрішні опитування студентів і випускників щодо якості викладання навчальних дисциплін і об'єктивності оцінювання. Результати цих опитувань розглядають на засіданнях кафедр, методичній та вченій радах факультету, а виявлені недоліки враховують при оновленні ОП.

У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості освіти за час реалізації ОП «Комп'ютерні науки» суттєвих недоліків виявлено не було.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

Акредитація даної ОП проводиться вперше.

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

За Статутом Університету (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>), «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості освіти» (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf) і Методичними рекомендаціями щодо розроблення, затвердження, моніторингу, перегляду та закриття ОП (<https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/06/education-programs-rec.pdf>), академічна спільнота бере участь у внутрішньому забезпеченні якості ОП.

ОП обговорювали академічні спільноти факультету прикладної математики та інформатики Університету, де діє схожа ОП «Інформатика» для магістрів (<https://ami.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-computer-science-master>), інших ЗВО і акад. установ (проф. М. Назаркевич, НУ ЛП; проф. В. Юзевич, член-кор. НАНУ, проф. Л. Муравський; Фіз.-мех. Ін-т ім. Г. Карпенка НАНУ), спільноти редколегії журналу «ЕЛІТ» (<http://elit.lnu.edu.ua/>), оргкомітетів Міжнародних конференцій IEEE «ELIT» (<https://elit.ieee.org.ua/>) і FOSS Lviv (<https://conference.linux.lviv.ua/uk/main>), спільноти PLLUG, IEEE Ukraine Section, Львівського ІТ Кластера, групи Linux, проєкту Linux Vacation / Eastern Europe та ін.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в Університеті (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/reg_internal-quality.pdf) визначає розподіл відповідальності між структурними підрозділами Університету щодо здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти (ЗЯО). Ректор, проректори, Вчена рада та Центр ЗЯО (див. Положення цього Центру <https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/reg-education-quality.pdf>) забезпечують контроль якості вищої освіти на рівні Університету. Робочий орган Вченої ради Університету, що організовує, забезпечує та контролює за внутрішнім ЗЯО, – це Комісія з навчально-методичної роботи. Центр ЗЯО охоплює Навчально-методичний відділ, Відділ ліцензування та акредитації, Відділ менеджменту якості освітнього процесу, Відділ викладацької майстерності та Відділ дистанційної та дуальної освіти. Ці відділи виконують різні функції ЗЯО.

Організацію і контроль за ЗЯО на рівні факультету електроніки та комп'ютерних технологій здійснює Вчена рада, методична рада, декан факультету, заступник декана з навчальної роботи, завідувачі кафедр, викладачі і науковці кафедр.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Основними документами, які регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу в Львівському національному університеті імені Івана Франка, такі:

Статут (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/01/StatLNU.pdf>);

Правила внутрішнього розпорядку (https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/08/office_regulations.pdf);

Положення про організацію освітнього процесу (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/06/S22C-6e18062115060-1.pdf>);

Положення про порядок забезпечення вільного вибору здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/reg_free-choice.pdf);

Положення про оцінювання роботи та визначення рейтингів наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/01/reg_preparation.pdf);

Положення про визнання та перерахування результатів навчання учасників академічної мобільності (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/09/reg-academic-mobility.pdf>);

Положенням про апеляцію результатів контрольних заходів здобувачів вищої освіти (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/reg_appeal.pdf);

Положення про факультет електроніки та комп'ютерних технологій (https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/07/regfac_electronics.pdf) та ін.

Усі названі та інші подібні документи є у вільному доступі на сайті Університету за покликом <https://lnu.edu.ua/about/university-today-and-tomorrow/documents/>.

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проєкту з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<https://electronics.lnu.edu.ua/academics/master/curriculum-computer-technologies-2017>

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

<https://electronics.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/OP122mag2022off.pdf>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони ОП:

- освітню програму розроблено на основі зразків міжнародних програм підготовки ІТ-спеціалістів і рекомендацій АСМ та IEEE;
- відповідність ОП сучасним, зокрема регіональним, потребам ринку ІТ-індустрії;
- збалансована пропорція між фундаментальними та спеціалізованими і практичними дисциплінами;
- можливості побудови індивідуальних освітніх траєкторій здобувачами, в т.ч. за такими сучасними напрямками як штучний інтелект, науки про дані, вбудовані та спеціалізовані комп'ютерні системи; широкий спектр навчальних дисциплін вибору студента;
- наявність сприятливих умов для наукової діяльності студентів та їхньої участі в дослідженнях за тематикою профільних кафедр;
- наявність віртуальних навчальних середовищ в університеті та на факультеті та широке залучення високопродуктивних дистанційних методів навчання;
- навчання студентів з використанням сучасних інформаційних технологій, зокрема поєднання індивідуальної та командної роботи;
- достатня матеріальна база, включно з програмним і апаратним забезпеченням;
- наявність традиційних партнерських стосунків між університетом і провідними регіональними ІТ-компаніями; інформаційна, менторська та матеріально-технічна підтримка ІТ-компаній;
- розвиток студентського самоврядування відповідно до європейських стандартів;
- належна кваліфікація та досвід викладацького персоналу, серед якого понад 50% складають доктори наук і професори (з урахуванням вибіркового дисциплін);
- наявність давніх наукових шкіл в університеті;
- широке залучення науково-педагогічних працівників профільних кафедр до наукової діяльності, участь у міжнародних конференціях;
- залучення до викладання фахівців із практичним досвідом в ІТ-галузі;
- підвищення кваліфікації викладачів у провідних ЗВО і ІТ-компаніях.

Слабкі сторони ОП:

- відсутність дуальної освіти в межах ОП;
- відсутність практики академічної мобільності здобувачів вищої освіти.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Запланований розвиток ОП на наступні три роки буде погоджений із загальною стратегією розвитку Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/strategy-2021-2025.pdf>) і локальною стратегією розвитку факультету електроніки та комп'ютерних технологій (<https://electronics.lnu.edu.ua/about/nashi-tsili>).

Зокрема, планується вдосконалювати ОП за такими напрямками:

- регулярні форуми з роботодавцями для кращого розуміння тенденцій розвитку ІТ-сфери та відповідного оновлення ОП;
- спільне формування ОП для магістрів із Львівським ІТ Кластером, за аналогією до ОП для бакалаврів спеціальності 122 Комп'ютерні науки;
- запровадження елементів дуальної освіти;
- відновлення академічної мобільності студентів;
- ширше залучення студентів до дослідницької та інноваційної діяльності;
- розширення переліку баз практики для підготовки студентів;
- викладання навчальних дисциплін англійською мовою;
- підвищення кваліфікації педагогічного персоналу за кордоном.

Загалом перспективи розвитку нашої ОП пов'язані з прогресом методів і засобів штучного інтелекту, опрацювання великих в надвеликих даних, Інтернету речей, спеціалізованих і вбудованих комп'ютерних систем, хмаркових та інших сучасних технологій. Механізми розвитку ОП – це безперервне слідування за змінами та тенденціями на ІТ-ринку, запитами студентів, підприємств і наукових закладів в ІТ-галузі, а також аналіз основних наукових трендів у галузі.

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Мельник Володимир Петрович

Дата: 02.10.2023 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	навчальна дисципліна	<i>OKo1Methodol of Sci Res_Bolesta.pdf</i>	WuPU+Ulo3ovAP9p6d63OlgIsFHSmfofQiS96s+3xjpQ=	Мультимедіа, комп'ютерний клас, доступ до Інтернету, платформи Microsoft Teams, Moodle і Zoom, стандартне програмне забезпечення
Англ. мова фахового спрямування / Professional English	навчальна дисципліна	<i>OKo2Professional English_Yakhontova.pdf</i>	qRZOcbgDmwSFT6PENkqT4IJ+Xy6zS63Uuuve7u2w7qY=	Мультимедіа, платформи Microsoft Teams, Moodle і Zoom, лінгафонне обладнання
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	навчальна дисципліна	<i>OKo3Applied Info Theory_Bolesta.pdf</i>	rUFBNrgTt79BnaCKHDexxT6P5YIbkVvUTLYmwBE+9HQ=	Мультимедіа, платформи Microsoft Teams, Moodle і Zoom. Оскільки предметом вивчення дисципліни є найперше алгоритми, то студенти можуть використовувати мови програмування і середовища розробки за власним вибором. Викладач пропонує Visual Studio Community 2022, C#
Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	навчальна дисципліна	<i>OKo5Natural Language Processing_Kushnir.pdf</i>	ieCxoiFB1Ldgnf222aLxqrY4SPBXg4eERjGa+zzpbY=	Мультимедіа, платформи Microsoft Teams, Moodle і Zoom, доступ до мережі Інтернет, комп'ютерне програмне забезпечення: .NET, Python 3, JDK
Стохастичне моделювання / Stochastic Modeling	навчальна дисципліна	<i>OKo6Stochastic Modeling_Sokolovskiyi.pdf</i>	D95Nuf6m2F85/qCa a9n4Sme8t86tWtYxg9iolewwhd4=	Мультимедіа, платформи Teams і Moodle, комп'ютерне програмне забезпечення: MatLab Online, Python 3, R
Виробнича (переддипломна) практика	практика	<i>OKo9Pre-Thesis Internship.pdf</i>	fJpiTQG+Yf3aExH7/s6HPEynk4WzsobNXgwekfkW1nM=	Мультимедійне обладнання, платформи Microsoft Teams, Moodle, програмне забезпечення, яке залежить від конкретних індивідуальних завдань студентів (C, C++, C#, Java, PHP, Python, Visual Studio Community Edition, PyCharm Community Edition, Qt), апаратура (за потреби), доступ до мережі Internet
Магістерська робота	підсумкова атестація	<i>OKo10Master Thesis.pdf</i>	zeiDyWvPiPJoVHJdngaziNUKfzN++qH3fDXixjhnnhg=	Мультимедійне обладнання, платформи Microsoft Teams, Moodle, програмне забезпечення, яке залежить від конкретних індивідуальних завдань студентів (C, C++, C#, Java, PHP, Python, Visual Studio Community Edition, PyCharm Community Edition, Qt), апаратура (за потреби), доступ до ме-режі Internet
Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science	навчальна дисципліна	<i>OKo4Selected Sections of Data Sci_Lyashkevych.pdf</i>	obHdUGDBrzoGDln zesaz/y1UfKXCnMhdyredudUpkIA=	Комп'ютерний клас, мультимедіа, платформа Moodle, середовище RStudio для програмування мовою R, Moodle, Git, GitHub Pages, Visual Studio Code, мова програмування Python, веб-інтерактивне open-source обчислювальне середовище Jupyter, Community Edition PyCharm
Курсова робота	курсорова робота	<i>OKo7Course</i>	3kDbuiAPk64VZSI4c	Мультимедійне обладнання,

	(проект)	<i>Work.pdf</i>	KKvoECbzQJAKYtO GeuQKL3oUPY=	платформи Microsoft Teams, Moodle, програмне забезпечення, яке залежить від конкретних індивідуальних завдань студентів (C, C++, C#, Java, PHP, Python, Visual Studio Community Edition, PyCharm Community Edition, Qt), апаратура (мікроконтролери, процесори та ін. – за потреби), доступ до мережі Internet
Виробнича практика	навчальна дисципліна	<i>OKo8Internship_Pa vlyshenko.pdf</i>	2MmIPra5KNp4xc2 HNyLYBNzc3oDMPi 2fEDbV9MQoKS4=	Мультимедійне обладнання, платформи Microsoft Teams, Moodle, програмне забезпечення, яке залежить від конкретних індивідуальних завдань студентів (C, C++, C#, Java, PHP, Python, Visual Studio Community Edition, PyCharm Community Edition, Qt), апаратура (за потреби), доступ до мережі Internet

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
220398	Яхонтова Тетяна Вадимівна	Професор кафедри Іноземних мов для природничих факультетів, Основне місце роботи	Факультет іноземних мов	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1979, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 003566, виданий 26.06.2014, Диплом кандидата наук КД 050729, виданий 15.01.1992, Атестат доцента ДЦ 000394, виданий 23.04.1998, Атестат професора АП 001962, виданий 21.03.2020	36	Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Академічна та професійна кваліфікація Яхонтової Т.В.. забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 6–10, 14, 19 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365). 1. Стажування на тему «Підвищення навчально-методичного рівня викладання англійської мови студентам магістерських програм природничих спеціальностей» на кафедрі прикладної лінгвістики Національного університету «Львівська політехніка» з 01.11.2022 р. до 12.12.2022 р., довідка № 1032 від 17.12.2022.

II.1

1. Yakhontova T., Ivantsiv O. "We are strong believers in the power of the Avon brand": Genre features of international cosmetics companies' e-releases. *ESP Today*. 2021. 9(2). P. 182–205. (Scopus, WoS Core Collection)
2. Bekar M., Yakhontova T. Dimensions of student writer's self in qualitative research interviews. *Academic Literacy Development: Perspectives of Multilingual Scholars' Approaches to Writing*. L.M., Muresan, C. Orna-Montesinos (eds). Cham: Palgrave Macmillan, 2021. P. 185–206. (Scopus)
3. Yakhontova T. What nonnative authors should know when writing research articles in English. *Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section)*. 2021. 36(35). e237. (Scopus, WoS Core Collection)
4. Yakhontova T. Paragraphing in English articles: Tips for non-Anglophone authors. *Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section)*. 2021. 36(10): e62. (Scopus, WoS Core Collection)
5. Yakhontova T. Punctuation mistakes in the English writing of non-Anglophone researchers. *Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section)*. 2020 35(37): e299. (Scopus, WoS Core Collection)
6. Yakhontova T. English writing of non-Anglophone researchers. *Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing & Publishing section)*. 2020. 35(26): e216. (Scopus, WoS Core Collection) (Scopus, WoS Core Collection)
7. Yakhontova T. Conventions of English research discourse and the writing of non-Anglophone authors. *Journal of Korean Medical Science (Editing, Writing &*

Publishing section).
2020. 35940): e331.
(Scopus, WoS Core
Collection)

8. Yakhontova T. "The authors have wasted their time...": Genre features and language of anonymous peer reviews Topics in Linguistics. 2019. Vol. 20. Iss. 2. P. 67–89. (Scopus, WoS Core Collection)

П.3

Маркелова С. П.,
Яхонтова Т.В.
Academic English:
Англійська мова для
студентів
магістерських
програм університетів
: навч. посіб. Львів:
ЛНУ ім. Івана Франка,
2019. 200 с. 11,62 друк.
арк.

П.6

Наукове керівництво
двома захищеними
дисертаціями:
Бойко І. І. Англійська
термінологія
косметології та
естетичної медицини:
генеза, структура,
семантика,
прагматика : дис. на
здобуття наук. ступеня
канд. філол. наук :
спец. 10.02.04
"Германські мови".
Львів, 2019.
Годісь Ю. Я.
Комунікативно-
когнітивні засади
мотиваційного жанру
"мистецтво успіху" (на
матеріалі
англомовних текстів) :
дис. на здобуття наук.
ступеня канд. філол.
наук : спец. 10.02.04
"Германські мови".
Львів, 2019.

П.7

2018-2021 рр.:
член спеціалізованої
ради К 35.051.15 за
спеціальностями
10.02.04 – германські
мови, 10.02.17 –
порівняльно-
історичне і
типологічне
мовознавство; член
спеціалізованої ради К
35.051.06 за
спеціальностями
10.02.01 – українська
мова, 10.02.15 –
загальне мовознавство
(обидві – в ЛНУ імені
Івана Франка).
з 2022 р.:
член спеціалізованої
ради Д 35.051.15 за
спеціальностями
10.02.04 – германські

мови, 10.02.16 –
“Перекладознавство”
(ЛНУ імені Івана
Франка).
2023 р. – член разової
спеціалізованої вченої
ради із захисту
дисертації Х.Р.
Ковальчик в ЛНУ ім..
Івана Франка.

П.8
Науковий керівник
теми у межах
робочого часу
“Дискурси і жанри
іноземномовної
професійної
комунікації”
(0111U008010, 2019
р.);
науковий керівник
теми у межах
робочого часу “Тексти,
жанри, дискурси:
комунікативно-
когнітивні та мовно-
стилістичні аспекти”,
(0120U102538, 2020-
2022 рр.);
науковий керівник
теми у межах
робочого часу
“Сучасний
іноземномовний
текст: комунікативно-
когнітивний,
жанрово-
стилістичний та
лінгводидактичний
виміри”
(0123U102385, 2023-
2027 рр.);
головний редактор
збірника наукових
праць “Іноземна
філологія” (категорія
“Б”), член редколегії
журналу “ESP Today”
(Scopus Q1, WoS Core
Collection), член
редколегії журналу
“Львівський
філологічний
часопис” (категорія
“Б”), мовний редактор
міжнародного
журналу “Central Asian
Journal of Medical
Hypotheses and Ethics”
(CAJME).
Рецензент статей у
журналах Journal of
Korean Medical Science
(Editing, Writing &
Publishing section) ESP
Today та Iberica (yci -
Scopus, WoS).
Рецензент матеріалів
конференцій
International
Conferences on
Computer Science and
Information
Technologies (CSIT)
(Scopus).

П.9
Член Конкурсної
комісії Національного
фонду досліджень

						<p>України (2020-2022 рр.). Експерт проєктних заявок ДНТБ МОН України (з 2022 р.)..</p> <p>П.10 2018-2019 рр. – учасник міжнародного проєкту, фінансованого європейською рамковою програмою COST (COST ACTION IS1401 “Strengthening Europeans’ Capabilities by Establishing the European Literacy Network”). Рецензент проєктних заявок програми National Academy of Education/ Spencer Dissertation Fellowship (США)</p> <p>.П.14 Член журі другого етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни “Англійська мова” для вищих навчальних закладів України, де англійська мова не є спеціальністю (Національний університет “Львівська політехніка”, 2018-2019 рр.).</p> <p>П.19 Член Європейської асоціації з викладання науково-академічного письма (European Association for the Teaching of Academic Writing, EATAW); член Європейської мережі з проблем грамотності (European Literacy Network, ELN); член благодійної організації “Українське фулбрайтівське коло”.</p>	
327152	Болеста Іван Михайлович	Професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та комп’ютерних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1972, спеціальність: фізика, Диплом доктора наук ДН 002826, виданий 02.10.1996, Диплом кандидата наук	40	Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Академічна та професійна кваліфікація Болести І.М. забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1-10, 12 , 19 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365).

ФМ 008015,
виданий
05.09.1979,
Атестат
доцента ДЦ
003362,
виданий
25.10.1988,
Атестат
професора ПР
000394,
виданий
05.05.2001

1. Зимова школа з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES 2020). 120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 4.02.2020 р.
2. Зимова школа з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES 2021). 120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 5.02.2021 р.
3. Літня школа Artificial Intelligence Technologies 2021. 21.06 – 06.07 2021 р. 120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 02.07.2021 р.
4. Участь у вебінарах з 15 березня по 14 червня 2022 року (всього 12 вебінарів) Clarative/
5. Зимова школа з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES 2022). 120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 4.02.2022 р.

П.1.
1. І. Болеста.
Обчислювальні методи у плазмоніці.
1. Теорія Мі та квазістатичне наближення. / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір, І. Колич // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – Вип. 10. – С. 3–22.
DOI:
<https://doi.org/10.30970/eli.10.12>.
2. І. Болеста.
Обчислювальні методи у плазмоніці.
2. Метод дискретно-дипольної апроксимації / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір, І. Колич // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – Вип. 10. – С. 3–22.
DOI:
<https://doi.org/10.30970/eli.10.1>
3. І. Болеста.
Обчислювальні методи у плазмоніці.
3. Метод скінченних різниць у часовій області / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір // Електроніка та інформаційні технології. 2018. Вип. 9. С. 3–23.
. DOI:

<https://doi.org/10.3097/o/eli.11.1>
4. S. Yu. Nastyshyn, I. M. Bolesta, S. A. Tsybulia, E. Lychkovskyy, M. Yu. Yakovlev, Ye. Ryzhov, P. I. Vankevych, and Yu. A. Nastishin/-
Differential and integral Jones matrices for a cholesteric/ Phys. Rev. A 97, 053804 – Published 4 May 2018
DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevA.97.053804>
5. I. Bolesta . Surface model development for optical spectra calculation. I. Bolesta , A. Demchuk, O. Kushnir, Ya. Shmyhelskyy. Proceedings of the 2021 IEEE XIIth International Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT). – May 19-21, 2021. – Lviv, Ukraine, 2021. – P. 279–282. (Scopus)
DOI: [10.1109/ELIT53502.2021.9501127](https://doi.org/10.1109/ELIT53502.2021.9501127)
6. I. Bolesta . Investigation of Radiation Properties of Nanoparticles by Analytical-Numerical Approach. I. Bolesta . M. Andriychuk, A. Demchuk. Proceedings of the 2021 IEEE XXVIth International Seminar/Workshop Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED). – September 8-10, 2021. – Tbilisi, Georgia, 2021. – P.51–56. (978-1-6654-0101-2/21/\$31.00 ©2021 IEEE)
DOI: [10.1109/DIPED53165.2021.9552326](https://doi.org/10.1109/DIPED53165.2021.9552326)
7. I. Bolesta. V. Kapustianyk, S. Semak, Yu. Eliyashevskyy, U. Mostovoi, O. Kushnir, B. Turko, M. Rudko. Coupling of the surface plasmon resonance with ferroelectricity in “DMAALS crystal+silver nanoparticles” composite. Applied Physics. A 128, 1086 (2022).
<https://doi.org/10.1007/s00339-022-06225-1>

П.2.
1. Пристрій для вимірювання кутової залежності

інтенсивності розсіяного світла. Болеста І.М., Ковальчук М. Г., Кушнір О. О., Рабик В. Г., Сімків Б. О. Пат. №94003 Україна. МПК G01N 21/47. Заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. Заявка № u201404733 від 5.05.2014. Опубл. 27.10.2014, Бюл. №20.

2. Болеста І.М., Гамерник Р. В., Карбовник І. Д., Ковальчук М. Г., Кушнір О. О.; Спосіб візуалізації локальних полів у метал-діелектричних нанокompозитних матеріалах. Пат. №94609 Україна. МПК G01N 21/64. Заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. Заявка № u201404744 від 5.05.2014. Опубл. 25.11.2014, Бюл. №22.

3. Адамів В.А.Т., Болеста І.М., Буряк Я.В., Гамерник Р.В., Кушнір О. О., Теслюк І.М. Ковальчук М. Г. Спосіб виготовлення нанокompозитного матеріалу. №U201403900, 14.04.2014 Львівський національний університет імені Івана Франка.

4. Болеста І.М., Кушнір О. О., Колич І. І., Ковальчук М. Г. Спосіб визначення розмірами частинок металу у дисперсійних системах. №U201309260, 23.07.2013; Львівський національний університет імені Івана Франка.

5. Болеста І.М., Кушнір О. О., Колич І. І., Ковальчук М. Г. Спосіб вимірювання товщин нанорозмірних об'єктів. №U201307147, 6.06.2013; Львівський національний університет імені Івана Франка.

П. 3.
Лабораторний практикум з курсу «Прикладна

статистика та ймовірнісні процеси». Навчальний посібник для студентів спец.122 «Компютерні науки»/Болеста І.М. Калівоска Б.М., Кушнір О.О., Рабик В.Г. Шмигельський Я.А. Львів. Вид-во ЛНУ 2023 р. (електронне видання).

П. 5.
Доктор фізико-математичних наук, 01.04.10 - фізика напівпровідників і діелектриків (ДН 002826 від 2.10.1996 р.)

П. 6.
Науковий керівник 9 кандидатів наук та науковий консультант докторської дисертації. Зокрема, 1. Демчук А.О. Математичне моделювання плазмонних спектрів металічних наночастинок та фрактальних кластерів. Спеціальність 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи (технічні науки). Захист відбувся 2 березня 2021 року . 2. Настішин С.Ю. Матричні методи опису поширення світла через деформовані рідкокристалічні середовища. Спеціальність 01.04.05 – оптика, лазерна фізика.(фізико-математичні науки.) Захист відбувся 13 листопада 2020 .

П.7.
1. Рецензент (опонент) дисертаційної роботи Грицак Лілії Романівні «Синтез і характеристика матеріалів з різною розмірністю на основі ZnO», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика і наноматеріали». Захист дисертації відбувся на Спеціалізованій вченій раді ДФ 35.051.013 Львівського національного університету імені Івана Франка

Міністерства освіти і науки України 22 квітня 2021 року.

2. Голова спеціалізованої вченої ради ДФ.35.051.063 ЛНУ ім. І. Франка, (наказ ректора від 27 червня 2022 року, №2257), яка на засіданні 30 серпня 2022 року присвоїла Чорнію Ю.В. ступінь доктора філософії з галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали».

3. Член спеціалізованої вченої ради Д. 35.051. 013. при Львівському національному університеті ім. Івана Франка

4. Член спеціалізованої вченої ради Д. 35.052.13. при Національному Університеті Львівська Політехніка.

П.8.

1 Науковий керівник теми, яка виконується в рамках робочого часу. Розробка методів і програм для моделювання процесів і явищ наноплазмоніки.

Номер держреєстрації: 0119U002330.

2. Головний редактор Збірника наукових праць „Електроніка та інформаційні технології” (фахове видання категорії Б).

3. Член редколегій "Фізичного збірника НТШ", Журналу Фізичної Оптики, Вісника Львівського університету, серія фізична.

П.9.

1. Член експертної ради МОН по секції 5: «Радіотехніка, електроніка та телекомунікації» (з 2018 року) .

П. 10.

1. Рецензент міжнародних журналів: "Ukr. J. Phys. Opt." (Scopus, WoS; IF=1.07), "J. Phys. D: Appl. Phys." (Scopus, WoS; IF=2.37), "J. Phys.: Condens. Matter" (Scopus, WoS; IF=2.62), "J. Phys.

Studies” (Scopus) та ін.

П.12.

1. Болеста І., Кушнір О., Демчук А., Бавдис М Розроблення програмно-апаратного комплексу «Наноплазмоніка». X міжнародна наукова конференція «Релаксаційні, нелінійні, акустооптичні процеси і матеріали» (РНАОПМ-2020): матеріали конференції (Луцьк-Світязь, 25-29 червня 2020 р.). Луцьк. 2020. С. 160-161.

2. Болеста І. Штучний інтелект – методологічні та світоглядні аспекти . III Весняні читання Анатолія Вадимовича Свідзинського. Матеріали

Всеукраїнського сем. 01.03.2022 - 02.03.2022.

3. I.Bolesta. Quantum Computing. I. Quantum bits, gates and circuits. I.Bolesta, S. Velgosh, O. Kushnir, Yu. Furgala /. Proceedings of the Xth International Scientific and Practical Conference "Electronics and Information Technologies" (ELIT-2018). August 30 – September 2 2018, Lviv– Karpaty village, Ukraine. – P. A-45-A-48

4. I .Bolesta. Quantum Computing. II. Quantum Computer Languages. I.Bolesta, S. Velgosh, O. Kushnir, Yu. Furgala /. Proceedings of the Xth International Scientific and Practical Conference "Electronics and Information Technologies" (ELIT-2018). August 30 – September 2 2018, Lviv– Karpaty village, Ukraine. – P. A-49-A-51.

5. Болеста І.М. Про бінарну природу людини та суспільства. Весняні читання Анатолія Вадимовича Свідзинського. Матеріали Всеукраїнського сем. 01.03.2022 - 02.03.2022.

П.19.

1. Участь у роботі Львівського ІТ-кластера у 2017–2022

						<p>pp. (розробка спільної навчальної програми “Data Science & Intelligent Systems” у співпраці Львівського національного університету імені Івана Франка і львівських ІТ-компаній);</p> <p>2. Член Вченої ради факультету електроніки та комп'ютерних технологій Львівського національного університету імені Івана Франка.</p> <p>3. “Заслужений професор Львівського національного університету імені Івана Франка”.</p> <p>4. Указом Президента України від 30 вересня 2020 року № 416/2020 присвоєно почесне звання «Заслужений працівник освіти України», ПЗ №021876.</p> <p>5. Лауреат обласної премії для наукових установ та закладів освіти Львівської обласної державної адміністрації та Львівської обласної ради (2020 рік).</p>
402874	Ляшкевич Василь Яремович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій	<p>Диплом бакалавра, Чернівецький державний університет імені Ю. Федьковича, рік закінчення: 1999, спеціальність: 091501 Комп'ютерні системи та мережі, Диплом магістра, Чернівецький державний університет імені Ю. Федьковича, рік закінчення: 2000, спеціальність: 091501 Комп'ютерні системи та мережі, Диплом доктора філософії ДК 043715, виданий 17.03.2008, Диплом кандидата наук ДК 043715, виданий 13.12.2007,</p>	14	<p>Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science</p> <p>Академічна та професійна кваліфікація Ляшкевича В. Я. забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 4, 10, 11, 13, 19, 20 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365).</p> <p>Сертифікати: 1. Стажування у Науково-методичному центрі вищої та фахової передвищої освіти з 20.12.2022 р. по 21.12.2022р. Тема: “Особливості розроблення та змістового наповнення навчальних програм вибіркових дисциплін, що забезпечують формування міжкультурної свідомості та компетентностей</p>

Атестат
доцента 12ДЦ
031509,
виданий
29.03.2012

здобувачів вищої освіти”. Сертифікат серія СС № 38282994/5643-22 від 11.01.2023. - URL: <https://drive.google.com/file/d/1904O2KZQ2BpcCrsAsVNkVWUOyFgs88Iw/view?usp=sharing>

2. Стажування у Науково-методичному центрі вищої та фахової передвищої освіти з 06.04.2022 р. по 09.06.2022р. Тема: “Вдосконалення викладацької майстерності”. Сертифікат серія СВ № 02070987/00104-2023. URL: https://drive.google.com/file/d/1c3ZbVj6h8Q4_D6tGXvx-VSyx61j-IMF_/view?usp=sharing

3. IBM. IBM Quantum Consultations. Nov. 29, 2020. - URL: https://www.credly.com/badges/34bde7b3-311f-4bcf-a9fd-f87939a9bf9a?source=linked_in_profile

4. Udemy. Master Big Data - Apache Spark / Hadoop / Sqoop / Hive / Flume. Sep. 27, 2020. - URL: <https://www.udemy.com/certificate/UC-f4800e38-44d0-4c58-a016-a0a786195426/>

5. Coursera. Architecting with Google Compute Engine. Oct. 06, 2019. - URL: <https://www.coursera.org/account/accomplishments/specialization/7KQJ39HVHXJX>

6. Accenture. Master Technology Architect Programme. Sep. 06, 2019. - URL: https://drive.google.com/file/d/oB_pySpeH21tpLUdMN1c4Mk94Mk5iY3NxTkIxRExxQ3ZuR2JB/view?resourcekey=0-1zNMFZSndCTFrefbOilVNw

7. Coursera. Introduction To Supply Chain Finance & Blockchain Technology. Jun. 30, 2019. - URL: <https://www.coursera.org/account/accomplishments/certificate/FPZ8CZAP5VZA>

8. EdX. Quantum Machine Learning. April 21, 2019. - URL: <https://courses.edx.org/certificates/ad7463c0988e45b7a36bddfb7c0267af>

9. Coursera. Deep Learning Specialization. September 18, 2018. - URL: <https://www.coursera.org/account/accomplishments/specialization/QVH99XZK8MY4>

П.1.

1. Lyashkevych M. Get a list of feature extractors based on feature importance techniques / M. Lyashkevych, V. Lyashkevych, R. Shuvar // Electronics and information technologies. 2022.

Issue 20. P. 51–61.

2. Lyashkevych M., Lyashkevych V., Shuvar R. Markup ontology design for a content management system. Information

Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 2023, 1, pp. 58–64.

3. Lyashkevych M., Lyashkevych V., Shuvar R. Risks' Attribute Values Evaluation in Software Engineering by Monte Carlo Simulation // Processing of IEEE Conference ELIT, 2023.

П.4.

Підготовлені з

електронні курси:

- Вступ в інженерію програмного забезпечення;

- Веб-програмування;

- Бази даних.

П.10.

Експерт і архітектор штучного інтелекту в науково-дослідному проєкті “Apple picker Robot” між Accenture Latvia і Ризьким технічним університетом Латвії (2017–2019).

П.11.

1) Архітектор штучного інтелекту в компанії Accenture (Рига, Латвія, грудень 2017 – січень 2021 рр.).

2) Архітектор рішень в компанії GlobalLogic, A Hitachi Groups Company (Львів, Україна, з лютого 2021).

						<p>П.13. Викладання англійською мовою предметів “AI Application Development” (30 год. лекцій) для студентів, які навчаються за спеціальністю 122 – Комп’ютерні науки в Ризькому технічному університеті Латвії (2019-2020). Щороку англомовні курси для різних шкіл штучного інтелекту, Meetups, Basecamps та ін.</p> <p>П. 19. 1. Участь у роботі Львівського ІТ-кластера у 2018–2023 рр. (розробка спільної навчальної програми “Data Science & Intelligent Systems” у співпраці Львівсь-кого національного університету імені Івана Франка і львівських ІТ-компаній).</p> <p>П.20 AI Technology Architect в компанії Accenture (грудень 2017 – січень 2021), Solution Architect в компанії GlobalLogic, A Hitachi Groups Company (з лютого 2021 р.)</p>	
325843	Кушнір Олег Степанович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Факультет електроніки та комп’ютерних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Львівський орденна Леніна державний університет ім. І. Франка, рік закінчення: 1986, спеціальність: , Диплом доктора наук ДД 005315, виданий 12.10.2006, Диплом кандидата наук КН 005245, виданий 04.05.1994, Атестат доцента ДЦ 000720, виданий 10.08.2000, Атестат професора 12ІР 006694, виданий 14.04.2011</p>	29	Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	<p>Академічна та професійна кваліфікація Кушніра О. С. забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1–10, 12–15, 19 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365).</p> <p>1. Профільне стажування з навчальних дисциплін «Комп’ютерна лін-гвістика» і «Комп’ютерна лін-гвістика та обробка природної мови» у На-ціональному університеті «Львівська політехніка» (16.10.2019 по 27.12.2019, 3</p>

20.02.2020 по 11.03.2020). Наказ №3601-3-05 від 26.09.2019. Довідка №882 від 25.06.2020.
2. Профільне стажування з навчальних дисциплін «Цифрова обробка зображень» і «Основи комп'ютерної лінгвістики» у Національному університеті «Львівська політехніка» (15.12.15–15.06.16). Наказ №4026 від 23.11.2015. Довідка №463 від 16.06.2016.

П. 1.

1. Kushnir O. S. Conciseness of Ukrainian, Russian and English: application to Translation Studies // O. S. Kushnir, O. V. Dzera, L. O. Kushnir / Proc. XI Int. Sci. and Pract. Conf. on Electron. and Inform. Technol. (ELIT-2019). – Lviv, Ukraine. – P. 44–50.
2. Repetition characteristic for single texts / O. S. Kushnir, L. B. Ivanitskyi, A. I. Kashuba, M. R. Mostova, V. B. Mykhaylyk // Proc. 5th Int. Conf. on Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS-2021). Vol. I: Main Conference. Ed. by N. Sharonova et al. – Lviv, Ukraine, April 22–23, 2021. – CEUR Workshop Proc., Vol. 2870. – P. 629–641.
3. Least-squares analysis of the dielectric permittivity for improper ferroelectric ammonium fluoroberyllate / B. I. Horon, O. S. Kushnir, V. Y. Stadnyk and A. I. Kashuba // Proc. 12th IEEE Int. Conf. on Electron. and Inf. Technol. (ELIT), 2021. – P. 261–264. DOI: 10.1109/ELIT53502.2021.9501126.
4. Large-scale studies of the repetition characteristic for different models of symbolic sequences / O. S. Kushnir, L. B. Ivanitskyi, A. I. Kashuba, M. R. Mostova, V. B. Mykhaylyk // Proc. 12th IEEE Int. Conf. on Electron. and Inf. Technol. (ELIT), 2021,

P. 61–66. DOI: 10.1109/ELIT53502.2021.9501102.

5. Relationships among optical and structural characteristics of ABSO₄ crystals / O. S. Kushnir, P. A. Shchepanskyi V. Yo. Stad-nyk, A. O. Fedorchuk // Opt. Mater. – 2019. – Vol. 95. – P. 109221.

6. Аналогії між зображеннями та текстами: явище «спалахів» у текстах і цифрових зображеннях / І. Я. Довгань, О. С. Кушнір, Ю. М. Фургала, Г. І. Паночко // Електроніка та інформаційні технології. – 2022. – Вип. 17. – С. 3–15.

7. Кореляційний аналіз між структурними і рефрактивними параметрами кристалів групи ABSO₄ / П. Щепанський, М. Рудиш, Р. Матвій, В. Стадник, Р. Брезвін, О. Кушнір, Л. Карплюк // Вісник Львів. ун-ту, сер. фіз. – 2019. – Вип. 56. – С. 112–121.

8. Zipf's and Heaps' laws for the natural and some related random texts / O. S. Kush-nir, V. O. Buryi, S. V. Grydzhnan, L. B. Ivanitskyi, S. V. Rykh-lyuk // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – Вип. 9. – С. 94–105.

9. Influence of unique words on the performance of corpus-based keyword detection methods / O. S. Kushnir, V. V. Yaremkiiv, I. Y. Dovhan, A. I. Ka-shu-ba // Proceedings of Xth International Scientific and Practical Conference “Electronics and Information Technologies (ELIT-2018) (Lviv – Karpaty village, Ukraine, 2018). – Lviv: Lviv University Publishing House, 2018. – P. A73–A80.

10. Статистика появи слів у природних і рандомних текстах / О. С. Кушнір, М. А. Альфа-віцький, В. Є. Дзіковський, Л. Б. Іваніцький, С. В. Рихлюк, В. І. Сокульський //

Вісник нац. ун-ту «Львівська політехніка». Серія «Інфор-маційні системи та мережі». – 2017. – №872. – С. 162–178.

П. 2.

1. Векторно-аналізаторний інтерференційний пристрій вимірювання діелектричної проникності матеріалів / Є. М. Ящинин, Н. А. Андру-шак, К. Год-зі-шевський, О. С. Кушнір, А. С. Андрушак // Патент України на корисну модель №93863.
2. Влох О. Г., Кушнір О. С., Шопя Я. И. Способ контроля качества поляриза-ционных призм // Авторское свидетельство СССР № 1746263.

П. 3.

1. Лабораторний практикум з фізичних основ оптоелектроніки: навчальний посібник для студентів спец. 122 – Комп'ютерні науки / О. С. Кушнір, І. М. Азарова, А. І. Кашуба, О. М. Крунич, М. Р. Мостова, Г. І. Паночко. – Львів : Левада, 2021. – 148 с.
2. Андрушак А. А., Готра З. Ю., Кушнір О. С. Прикладна елект-родина-міка ін-фор-маційних систем: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр Національного університету «Львівська політехніка», 2012. – 304 с.
2. Kashuba A. Basic physical properties of thin films of cadmium chalcogenides / A. Kashuba, I. Semkiv, O. Kushnir / Riga: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2021. – 129 p.

П. 4.

1. Освітня програма підготовки магістрів за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки (факультет електроніки та комп'ютерних технологій) // Львів: Львівський національний

університет імені Івана Франка, 2022.
2. Конспект лекцій з навчального курсу «Основи комп'ютерної лінгвістики». Львів, ЛНУ, 2022. – 292 с.
3. Методичні рекомендації до виконання магістерських кваліфікаційних робіт для студентів спеціальності 122 – Комп'ютерні науки / О. Кушнір, І. Катеринчук, І. Оленич, І. Хвищун. – Львів: Видавн. Львів. ун-ту, 2023. – 53 с.
4. Луців-Шумський Л. П. Методичні вказівки до вивчення курсу "Комп'ю-терний розрахунок оптичних систем" / Л. П. Луців-Шумський, О. С. Кушнір // Львів, ЛДУ. – 1997. – 43 с.

П. 5. Доктор фізико-математичних наук, 01.04.10 - фізика напівпровідників і діелектриків (ДД №005315 від 12.10.2006).

П. 6. Науковий керівник канд. дис. Шопи Р. Я. і Франіва В. А.

П. 7. 1. Офіційний опонент (5 дис.);
2. Член спеціалізованої вченої ради Д32.051.01 при Східноєвропейському національному університеті імені Лесі Українки.

П. 8.
1. Науковий керівник науково-дослід-них тем «Масштабні ефекти в складних системах і комп'ютерній лінг-вістиці» (2016–2018, № держ-реєстрації 0116U001680), «Визначення ключових слів в пошуку інформації» (2019–2021, № держ-реєстрації: 0119U002342); «Лінгвостатистика та пошук ключових слів у текстових документах» (2022–2024, № держ-реєстрації: 0122U200508);
2. Заступник головного редактора збір-н. науков. праць «Електроніка та

інфор-маційні технології» (ISSN 2224-087X; <http://electronics.lnu.edu.ua/elit/index.php?rule=&lang=eng>);
3. Член редакційних колегій збірн. «Елект-роніка та інформаційні технології» (ISSN 1816-2002) і журн. «Ukr. J. Phys. Opt.» <http://www.ifo.lviv.ua/journal/editboard.html>).

П. 9.
Експерт Наукової ради МОН Укра-їни за фаховими напрямками (секція №2 «Інформатика та кібернетика», з 2019 р.);
Експерт Національного фонду досліджень України (з 2020 р.),
Експерт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (з 2022 р.).

П. 10.
1. Залучення до міжнародної експер-тизи: International research projects under scient-ific programs of INTAS and SEE-ERA.NET
2. Рецензент міжнародних журналів: “Sci. Rep.” (Scopus, WoS; IF=4.00), “Ukr. J. Phys. Opt.” (Scopus, WoS; IF=1.07), “J. Phys. D: Appl. Phys.” (Scopus, WoS; IF=2.37), “J. Phys.: Condens. Matter” (Scopus, WoS; IF=2.62), “J. Phys. A” (Scopus, WoS; IF=1.86), “J. Phys. Studies” (Scopus) та ін.
3. Участь у міжнародних проектах, в т.ч.:
1) EU Project under the Program HORIZON-2020 No 778156 “Innovative Optical/Quasi-optical Technologies and Nano-Engineering of Anisotropic Materials for Creating Active Cells with Sub-stant-ially Improved Energy Efficiency”;
2) Project 4884 “The most efficient applic-ations of high-performance knowledge-based

materials as sensitive elements of acoustic cells for high-frequency control of powerful laser radiation”, EU-STCU.

П.12.

1. Кушнір О. С. Комп'ютерникам та електронікам про коронавірус. URL: <https://electronics.lnu.edu.ua/research/naochno-pro-skladne>

2. Кушнір О. С. Швидкодія Інтернету: трохи теорії та техніки, а також реалії Львова, України та світу. URL: <https://electronics.lnu.edu.ua/research/naochno-pro-skladne>

3. Klymovych Y. G. Analysis of theoretical models for nonlinear fitting of experimental data: dielectric permittivity of $Pb_{4.95}Ge_3O_{11}$ crystals / Y. G. Klymovych, O. S. Kushnir, A. I. Kashuba // Proceedings of Xth International Scientific and Practical Conference “Electronics and Information Technologies (ELIT-2018) (Lviv– Karpaty village, Ukraine, 2018). – Lviv: Lviv University Publishing House, 2018. – P. A137–A140.

4. Distinguishing between natural and random texts: a statistical measure linked to word clustering / O. S. Kushnir, A. I. Kashuba and V. V. Yaremkiiv // Proceedings of 2nd International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. Vol. II: Workshop (Lviv, Ukraine, 2018). – P. 112–113.

5. Ivanitskyi L. B. DFA method for the analysis of long-range correlations: application to statistical linguistics / L. B. Ivanitskyi and O. S. Kushnir // Proceedings of 2nd International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. Vol. II: Workshop (Lviv, Ukraine, 2018). – P. 110–111.

П. 13. Семестровий курс “Computational Linguistics” (5 кредитів

						<p>ECTS; 64 ауд. год. навчальних занять; спеціальність 122 Комп'ютерні науки; V курс) у рамках International Joint Certificate Program "Selected Topics in Computational Mathematics", Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine, and Julius Maximilian University, Würzburg, Germany).</p> <p>П. 14. Керівництво студентським науковим гуртком з інформатики на кафедрі (2016–2022).</p> <p>П. 15. Член журі II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Львівської обласної Малої академії наук з фізики та інформатики.</p> <p>П. 19. 1. Участь у роботі Львівського IT-кластера у 2017–2022 рр. (розробка спільної навчальної програми "Data Science & Intelligent Systems" у співпраці Львівського національного університету імені Івана Франка і львівських IT-компаній); 2. Член Вченої ради Львівського національного університету імені Івана Франка (2017–2021), член Вченої ради факультету електроніки та комп'ютерних технологій.</p>	
161326	Соколовський Богдан Степанович	Доцент, Основне місце роботи	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій	Диплом спеціаліста, Львівського державного університету імені Івана Франка, рік закінчення: 1972, спеціальність: , Диплом кандидата наук ФМ 028592, виданий 01.07.1987, Атестат старшого наукового співробітника (старшого дослідника) СН 072459,	11	Стохастичне моделювання / Stochastic Modeling	<p>Академічна та професійна кваліфікація Соколовського Б. С. забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 5, 8, 12, 19 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365).</p> <p>1. Стажування у</p>

виданий
16.10.1991

Національному
університеті
“Львівська
політехніка” з
15.10.2019 по
27.12.2019 та з
10.02.2020 по
4.06.2020. Наказ
№3754-3-10 від
7.10.2019. Тема:
:”Удосконалення
методики
застосування
технологій
стохастичного
моделювання та
проектування
інтелектуальних
об’єктів в навчально-
методичній та
науковій роботі”.
Довідка №875 від
19.06.2020.

П.1.

1. Соколовський Б.,
Монастирський Л.,
Сінькевич О.
Моделювання
варізонних надграток
з використанням
генетичного
алгоритму //
Електроніка та
інформаційні
технології. – 2022. –
Вип. 20. – С. 3–11.
2. Monastyrskii L.S.,
Olenych I.B.,
Sokolovskii B.S.
Simulation of field
effect in porous silicon
nanostructures //
Applied Nanoscience. –
2020. – Vol. 10. –
P.4645-4650.
3. Monastyrskii L.S.
Modelling of the field
effect in porous silicon
/ L.S. Monastyrskii, B.S.
Sokolovskii, Y.V. Boyko,
M.P. Alekseichyk. //
Applied Nanoscience. –
2020.- Vol. 10. P.2639–
2643.
4. Sinkevych O. Gas
disaggregation
approach based on
cluster analysis / O.
Sinkevych, L.
Monastyrskii, B.
Sokolovskii, Ya. Boyko
// Computer
Technologies of
Printing. – 2019. –
Випуск 1 (41). – С. 23–
33.
5. Монастирський Л.С.,
Оленич І.Б.,
Соколовський Б.С.
Моделювання
розподілу
електростатичного
потенціалу у
поруватому кремнії //
Наносистеми,
наноматеріали,
нанотехнології. –
2019. – Т. 17, № 3. – С.
519–528.
6. Sinkevych O.

Statistical analysis of the thermal parameters of smart homes / O. Sinkevych, L. Monastyrskii, B. Sokolovskiy // Electronics and information technologies. – 2018. – Issue 10. – P. 99–108.
7.Olenych .
I.B..Nanocomposites based on porous silicon and reduced graphene oxide for ionizing radiation sensing / I.B.Olenych, Yu. Yu. Horbenko, L. S. Monastyrskii, O. I. Aksimentyeva, O. S.Dzdzdzeli'uk , B. S. Sokolovskii //Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2023 (8 pages) – DOI:10.1080/15421406.2023.2224980.

П.2.

1.Пат. № 140565
Україна, МПК G01N 25/20, G01N 27/18, G06F 15/00. Спосіб визначення теплофізичних характеристик архітектурних споруд / Монастирський Л.С., Соколовський Б.С., Сінькевич О.О., Оленич І.Б. Заявник і власник – Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201905725; заявл. 27.05.2019; опубл. 10.03.2020 р. Бюл. № 5.

2.Пат. №138087
Україна, МПК G09B 23/08 (2006.01).Спосіб дослідження руху тіл у гравітаційному полі Землі / Орищин Ю.М., Голуб М.Д., Войтко М.В., Соколовський Б.С. Заявник і власник – Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u201902919; заявл. 25.03.2019; опубл. 25.11.2019 р. Бюл. № 22.

П.3.

1.Монастирський Л.С. Комп'ютерне моделювання електронних процесів у неоднорідних структурах мікро- та наноелектроніки : монографія / Монастирський Л.С., Оленич І.Б., Соколовський Б.С.,

Бойко Я.В.– Львів:
ЛНУ імені Івана
Франка, 2021 – 230с.

П.5.
Кандидат фізико-
математичних наук,
01.04.07 – фізика
твердого тіла
(ДК 028592 від
01.07.1987)

П.8.
Рецензування статей у
фахових наукових
виданнях України

П.12.
1..Sinkevych O.
Embedding Sequence
Model in STM32 Based
Neuro-Controller /
O.Sinkevych O. Y.
Boyko, O. Rechytskyi,
B. Sokolovskii and L.
Monastyrskii // 2021
IEEE 12th International
Conference on
Electronics and
Information
Technologies (ELIT). –
2021.– P.113-118.
2.Oleh Sinkevych.
Algorithm of Tuning
Heating Source
Thermophysical
Parameters in Smart
Home / Oleh
Sinkevych, Liubomyr
Monastyrskii, Bohdan
Sokolovskii, Yaroslav
Boyko, Zenyk
Matchyshyn, Daniil
Berezhansky. – 2020
IEEE XVith
International
Conference on the
Perspective
Technologies and
Methods in MEMS
Design (MEMSTECH).
– P. 9–12..
3. Олег Сінкевич,
Любомир
Монастирський,
Богдан Соколовський,
Зіновій Матчишин.
Cluster Analysis of
Smart Home Energy
Time Series. Матеріали
IV Всеукраїнської
науково-технічної
конференції
Теоретичні та
прикладні аспекти
радіотехніки,
приладобудування і
комп'ютерних
Технологій, 2019. С.
237-240.
4. O. Sinkevych, L.
Monastyrskiy, B.
Sokolovskyi, Y. Boyko
and Z. Matchyshyn,
"Estimation of Smart
Home Thermophysical
Parameters Using
Dynamic Series of
Temperature and
Energy Data," 2019
IEEE 2nd Ukraine

						<p>Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), Lviv, Ukraine, 2019, pp. 934-937. .</p> <p>5. Монастирський Л.С. Обробка даних відбитків пальців на основі МК Arduino / Л.С. Монастирський, В.М. Лозинський, Б.С. Соколовський // IX Українсько-польська науково.-практична конф. "Електроніка та інформаційні технології", 28 – 31 серпня 2017 р., Львів-Чинадієво. – С. 67.</p> <p>П. 19.</p> <p>1. Участь у роботі Львівського ІТ-кластера у 2021–2023 рр. (розробка спільної навчальної програми "Data Science & Intelligent Systems" у співпраці Львівського національного університету імені Івана Франка і львівських ІТ-компаній).</p>	
327152	Болеста Іван Михайлович	Професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій	<p>Диплом спеціаліста, Львівський орден Леніна державний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 1972, спеціальність: фізика, Диплом доктора наук ДН 002826, виданий 02.10.1996, Диплом кандидата наук ФМ 008015, виданий 05.09.1979, Атестат доцента ДЦ 003362, виданий 25.10.1988, Атестат професора ПР 000394, виданий 05.05.2001</p>	40	<p>Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research</p>	<p>Академічна та професійна кваліфікація Болести І.М. забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1-10, 12 , 19 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365).</p> <p>1. Зимова школа з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES 2020). 120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 4.02.2020 р.</p> <p>2. Зимова школа з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES 2021). 120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 5.02.2021 р.</p> <p>3. Літня школа Artificial Intelligence Technologies 2021. 21.06 – 06.07 2021 р. 120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 02.07.2021 р.</p> <p>4. Участь у вебінарах з 15 березня по 14 червня 2022 року</p>

(всього 12 вебінарів)
Clarative/
5. Зимова школа з інформаційних технологій Data Engineering and Security (DES 2022).
120 год. 4 кредити ECTS/ Сертифікат від 4.02.2022 р.

П.1.

1. І. Болеста.
Обчислювальні методи у плазмоніці.
1. Теорія Мі та квазістатичне наближення. / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір, І. Колич // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – Вип. 10. – С. 3–22.
DOI:
<https://doi.org/10.30970/eli.10.12>.

2. І. Болеста.
Обчислювальні методи у плазмоніці.
2. Метод дискретно-дипольної апроксимації / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір, І. Колич // Електроніка та інформаційні технології. – 2018. – Вип. 10. – С. 3–22.
DOI:
<https://doi.org/10.30970/eli.10.1>

3. І. Болеста.
Обчислювальні методи у плазмоніці.
3. Метод скінченних різниць у часовій області / І. Болеста, А. Демчук, О. Кушнір // Електроніка та інформаційні технології. 2018. Вип. 9. С. 3–23.
. DOI:
<https://doi.org/10.30970/eli.11.1>

4. S. Yu. Nastyshyn, I. M. Bolesta, S. A. Tsybulia, E. Lychkovskyy, M. Yu. Yakovlev, Ye. Ryzhov, P. I. Vankevych, and Yu. A. Nastishin/-
Differential and integral Jones matrices for a cholesteric/ Phys. Rev. A 97, 053804 –
Published 4 May 2018
DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevA.97.053804>

5. I .Bolesta . Surface model development for optical spectra calculation. I .Bolesta , A. Demchuk, O. Kushnir, Ya. Shmyhelskyu. Proceedings of the 2021 IEEE XIIth International

Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT). – May 19-21, 2021. – Lviv, Ukraine, 2021. – P. 279–282. (Scopus) DOI: 10.1109/ELIT53502.2021.9501127

6. I .Bolesta . Investigation of Radiation Properties of Nanoparticles by Analytical-Numerical Approach. I .Bolesta . M. Andriychuk, A. Demchuk. Proceedings of the 2021 IEEE XXVI-th International Seminar/Workshop Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED). – September 8-10, 2021. – Tbilisi, Georgia, 2021. – P.51–56. (978-1-6654-0101-2/21/\$31.00 ©2021 IEEE) DOI: 10.1109/DIPED53165.2021.9552326

7. I .Bolesta. V. Kapustianyk, S. Semak, Yu. Eliyashevskyy, U. Mostovoi, O. Kushnir, B. Turko, M. Rudko. Coupling of the surface plasmon resonance with ferroelectricity in “DMAALS crystal+silver nanoparticles” composite. Applied Physics. A 128, 1086 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00339-022-06225-1>

П.2.
1. Пристрій для вимірювання кутової залежності інтенсивності розсіяного світла. Болеста І.М., Ковальчук М. Г., Кушнір О. О., Рабик В. Г., Сімків Б. О. Пат. №94003 Україна. МПК G01N 21/47. Заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. Заявка № u201404733 від 5.05.2014. Опубл. 27.10.2014, Бюл. №20.

2. Болеста І.М., Гамерник Р. В., Карбовник І. Д., Ковальчук М. Г., Кушнір О. О.; Спосіб візуалізації локальних полів у метал-діелектричних нанокompозитних матеріалах. Пат. №94609 Україна.

МПК G01N 21/64.
Заявник і власник патенту Львівський національний університет імені Івана Франка. Заявка № u201404744 від 5.05.2014. Опубл. 25.11.2014, Бюл. №22. 3. Адамів В.А.Т., Болеста І.М., Буряк Я.В., Гамерник Р.В., Кушнір О. О., Теслюк І.М. Ковальчук М. Г. Спосіб виготовлення нанокompозитного матеріалу. №U201403900, 14.04.2014 Львівський національний університет імені Івана Франка. 4. Болеста І.М., Кушнір О. О., Колич І. І., Ковальчук М. Г. Спосіб визначення розподілу за розмірами частинок металу у дисперсійних системах. №U201309260, 23.07.2013; Львівський національний університет імені Івана Франка. 5.. Болеста І.М., Кушнір О. О., Колич І. І., Ковальчук М. Г. Спосіб вимірювання товщин нанорозмірних об'єктів. №U201307147, 6.06.2013; Львівський національний університет імені Івана Франка.

П. 3.
Лабораторний практикум з курсу «Прикладна статистика та ймовірнісні процеси». Навчальний посібник для студентів спец.122 «Компютерні науки»/Болеста І.М. Калівошка Б.М., Кушнір О.О., Рабик В.Г. Шмигельський Я.А. Львів. Вид-во ЛНУ 2023 р. (електронне видання).

П. 5.
Доктор фізико-математичних наук, 01.04.10 - фізика напівпровідників і діелектриків (ДН 002826 від 2.10.1996 р.)

П. 6.
Науковий керівник 9 кандидатів наук та науковий консультант докторської

дисертації. Зокрема,
1. Демчук А.О.
Математичне
моделювання
плазмонних спектрів
металічних
наночастинок та
фрактальних
кластерів.
Спеціальність 01.05.02
– математичне
моделювання та
обчислювальні методи
(технічні науки).
Захист відбувся 2
березня 2021 року .
2. Настішин С.Ю.
Матричні методи
опису поширення
світла через
деформовані
рідкокристалічні
середовища.
Спеціальність 01.04.05
– оптика, лазерна
фізика.(фізико-
математичні науки.)
Захист відбувся 13
листопада 2020 .

П.7.
1. Рецензент (опонент)
дисертаційної роботи
Грицак Лілії
Романівні «Синтез і
характеризація
матеріалів з різною
розмірністю на основі
ZnO», поданої на
здобуття ступеня
доктора філософії з
галузі знань 10
«Природничі науки»
за спеціальністю 105
«Прикладна фізика і
наноматеріали».
Захист дисертації
відбувся на
Спеціалізованій
вченій раді ДФ
35.051.013 Львівського
національного
університету імені
Івана Франка
Міністерства освіти і
науки України 22
квітня 2021 року.

2. Голова
спеціалізованої вченої
ради ДФ.35.051.063
ЛНУ ім. І. Франка,
(наказ ректора від 27
червня 2022 року,
№2257), яка на
засіданні 30 серпня
2022 року присвоїла
Чорнію Ю.В. ступінь
доктора філософії з
галузі знань 10
«Природничі науки»
за спеціальністю 105
«Прикладна фізика та
наноматеріали».

3. Член
спеціалізованої вченої
ради Д. 35.051. 013.
при Львівському
національному
університеті ім. Івана
Франка

4. Член спеціалізованої вченої ради Д. 35.052.13. при Національному Університеті Львівська Політехніка.

П.8.
1 Науковий керівник теми, яка виконується в рамках робочого часу. Розробка методів і програм для моделювання процесів і явищ наноплазмоніки. Номер держреєстрації: 0119U002330.

2. Головний редактор Збірника наукових праць „Електроніка та інформаційні технології” (фахове видання категорії Б).

3. Член редколегій "Фізичного збірника НТШ", Журналу Фізичної Оптики, Вісника Львівського університету, серія фізична.

П.9.
1. Член експертної ради МОН по секції 5: «Радіотехніка, електроніка та телекомунікації» (з 2018 року) .

П. 10.
1. Рецензент міжнародних журналів: "Ukr. J. Phys. Opt." (Scopus, WoS; IF=1.07), "J. Phys. D: Appl. Phys." (Scopus, WoS; IF=2.37), "J. Phys.: Condens. Matter" (Scopus, WoS; IF=2.62), "J. Phys. Studies" (Scopus) та ін.

П.12.
1. Болеста І., Кушнір О., Демчук А., Бавдис М Розроблення програмно-апаратного комплексу «Наноплазмоніка». X міжнародна наукова конференція «Релаксаційні, нелінійні, акустооптичні процеси і матеріали» (РНАОПМ-2020): матеріали конференції (Луцьк-Світязь, 25-29 червня 2020 р.). Луцьк. 2020. С. 160-161.

2. Болеста І. Штучний інтелект – методологічні та світоглядні аспекти . III Весняні читання Анатолія Вадимовича

Свідзинського.
Матеріали
Всеукраїнського сем.
01.03.2022 -
02.03.2022.
3. I.Bolesta. Quantum
Computing. I. Quantum
bits, gates and circuits.
I.Bolesta, S. Velgosh, O.
Kushnir, Yu. Furgala /.
Proceedings of the Xth
International Scientific
and Practical
Conference "Electronics
and Information
Technologies" (ELIT-
2018). August 30 –
September 2 2018,
Lviv– Karpaty village,
Ukraine. – P. A-45-A-
48
4. I .Bolesta. Quantum
Computing.
II. Quantum Computer
Languages. I.Bolesta, S.
Velgosh, O. Kushnir,
Yu. Furgala /.
Proceedings of the Xth
International Scientific
and Practical
Conference "Electronics
and Information
Technologies" (ELIT-
2018). August 30 –
September 2 2018,
Lviv– Karpaty village,
Ukraine. – P. A-49-A-
51.
5. Болеста І.М. Про
бінарну природу
людини та
суспільства. Весняні
читання Анатолія
Вадимовича
Свідзинського.
Матеріали
Всеукраїнського сем.
01.03.2022 -
02.03.2022.

П.19.
1. Участь у роботі
Львівського ІТ-
кластера у 2017–2022
рр. (розробка спільної
навчальної програми
“Data Science &
Intelligent Systems” у
співпраці Львівського
національного
університету імені
Івана Франка і
львівських ІТ-
компаній);
2. Член Вченої ради
факультету
електроніки та
комп'ютерних
технологій
Львівського
національного
університету імені
Івана Франка.
3. “Заслужений
професор Львівського
національного
університету імені
Івана Франка”.
4. Указом Президента
України від 30
вересня 2020 року №

							416/2020 присвоєно почесне звання «Заслужений працівник освіти України», ПЗ №021876. 5. Лауреат обласної премії для наукових установ та закладів освіти Львівської обласної державної адміністрації та Львівської обласної ради (2020 рік).
434424	Павлишенко Богдан Михайлович	Професор, Основне місце роботи	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій	Диплом спеціаліста, Львівський державний університет імені Івана Франка ордена Леніна, рік закінчення: 1992, спеціальність: Радіофізика і електроніка, Диплом доктора наук ДД 011907, виданий 29.06.2021, Диплом кандидата наук КН 009412, виданий 06.12.1995, Атестат доцента 02ДЦ 015235, виданий 19.10.2005	20	Виробнича практика	Академічна та професійна кваліфікація Павлишенко Б. М. забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 4, 5, 8, 12, 19, 20 п.38 Ліцензійних умов «Досягнення у професійній діяльності» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365). П.1. 1. Pavlyshenko B. M. Machine-learning models for sales time series forecasting // Data. 2019. Vol. 4, № 1. P. 15. (Web of Science, Scopus) 2. Pavlyshenko B. Genetic Optimization of Keyword Subsets in the Classification Analysis of Authorship of Texts // Journal of Quantitative Linguistics. 2014. Vol. 21, № 4. P. 341–349. (Web of Science, Scopus) 3. Pavlyshenko B. Clustering of Authors' Texts of English Fiction in the Vector Space of Semantic Fields // Cybernetics and Information Technologies. 2014. Vol. 14, № 3. P. 25–36. (Web of Science, Scopus) 4. Pavlyshenko B. Classification analysis of authorship fiction texts in the space of semantic fields // Journal of Quantitative Linguistics. 2013. Vol. 20, № 3. P. 218–226. (Web of Science, Scopus) 5. Pavlyshenko B. The Distribution of Semantic Fields in Author's Texts // Cybernetics and

Information Technologies. 2016. Vol. 16, № 3. P. 195–204. (Web of Science, Scopus)

6. Pavlyshenko B. M. Sales Time Series Analytics Using Deep Q-learning // International Journal of Computing. 2020. Sep. Vol. 19, № 3. P. 434–441.

7. Pavlyshenko B. M. Forecasting of Events by Tweets Data Mining // Electronics and information technologies. 2018. № 10. P. 71–85.

8. Pavlyshenko B. M. Can Twitter Predict Royal Baby's Name? // Electronics and information technologies. 2019. № 11. P. 52–60.

9. Pavlyshenko B. M. Detection of Technical Failures on Production Lines Using Machine Learning, Linear and Bayesian Models of Logistic Regression // Electronics and information technologies. 2019. № 12. P. 3–19.

10. Павлишенко Б. М. Використання методів машинного навчання та семантичних ознак в інтелектуальному аналізі текстових даних // Електроніка та інформаційні технології. 2020. № 13. С. 3–18.

11. Pavlyshenko B. M. Modeling COVID-19 Spread and Its Impact on Stock Market Using Different Types of Data // Electronics and information technologies. 2020. № 14. P. 3–21.

П. 4.

1. Робоча програма виробничої практики для студентів 2-го курсу магістратури факультету електроніки та комп'ютерних технологій Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки / О. С. Кушнір, З. М. Лю-бунь, Б. М. Павлишенко, Ю. М. Фургала, О. В. Фудей. – Львів. ун-т імені Івана Франка, 2023. – 19 с.

2. Павлишенко Б. М., Шувар Р. Я. Організація баз даних. СУБД MS Access. Львів: Видавничий

центр ЛНУ імені Івана Франка. 2005. – 30с.
3. Павлишенко Б. М., Шувар Р. Я.
Чисель-не моделювання рекомбінаційних процесів у широкозонних напів-провідниках. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. - 2005. – 27с.
4. Павлишенко Б. М. Методи розпізнавання оптичних образів (конспект лекцій). Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. - 2009. – 92с.
5. Павлишенко Б. М., Шувар Р. Я. Програмування інтерфейса CGI для інтерактивних Web-технологій. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. - 2004. – 40с.
6. Павлишенко Б. М., Шувар Р. Я. Електронна комерція у мережі Інтернет. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. - 2004. – 35с.

П.5.
Захист дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, 14 квітня 2021 року. ДД №011907
Спеціальність: 05.13.23 – Системи та засоби штучного інтелекту.
Тема дисертації: Методи інтелек-туаль-ного аналізу консолідованих даних для підтримки прийняття рішень.

П.7.
Участь в атестації наукових кадрів як член разових спеціалізованих вчених рад: Разова спеціалізована вчена рада ДФ 35.051.056 Львівського національного університету імені Івана Франка(<https://lnu.edu.ua/thesis/hlova-andriy-romanovych/>)
Разова спеціалізована вчена рада ДФ 35.051.097 Львівського національного університету імені Івана Франка <https://lnu.edu.ua/thesis/sinkevych-oleh-oleksandrovych/>).

П.8.
1. Член редакційної колегії наукового видання «Електроніка та інформаційні технології» (ISSN 1816-2002), включеного до переліку фахових видань України (<http://elit.lnu.edu.ua/>)

2. Рецензент наукового видання «Електроніка та інформаційні технології» (ISSN 1816-2002), включеного до переліку фахових видань України.

П.12.
Апробаційні, науково-популярні, консультаційні (дорадчі) та науково-експертні публікації з наукової або професійної тематики:

1. Pavlyshenko V. M. Methods of Informational Trends Analytics and Fake News Detection on Twitter.

arXiv:2204.04891v1. 2022.

<https://arxiv.org/pdf/2204.04891.pdf>

2. Pavlyshenko V. Predictive Analytics for Sales Time Series // Xth International Scientific and Practical Conference "Electronics and Information Technologies" 37 (ELIT-2018) August 30 - September 2, 2018, Lviv, Karpaty village, Issue 10. 2018. P. 85–87.

3. Павлишенко Б. М. Аналіз курсу акцій на основі твітів інформагенств // V науково-практична конференція «Електроніка та інформаційні технології» (ELIT-2013): тези доповідей, 29 серпня–1 вересня 2013 р. – Львів–Чинадієво. 2013. С. 60.

4. Павлишенко Б. М. Чи може Твіттер передбачити ім'я британського принца? // XIX Всеукраїнська наукова конференція «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики»: тези доповідей, 3–4 жовтня 2013 р. – Львів. 2013. С. 108.

						<p>5. Павлишенко Б. М. Використання квантових алгоритмів в системах розпізнавання образів // Друга Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми електроніки та інформаційні технології», 02–05 вересня 2010 р. – Львів–Чинадієво. 2010. С. А11.</p> <p>6. Pavlyshenko B. Bitcoin Price Predictive Modeling Using Expert Correction // 2019 XIth International Scientific and Practical Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT), September 16 – 18, 2019 Lviv, Ukraine. 2019. P. 163–167.</p> <p>7. Павлишенко Б. М. Використання інтелектуального аналізу повідомлень Twitter у прогнозуванні фінансових ринків // Матеріали 2-ї Міжнародної конференції «Інформація, комунікація, суспільство 2013» (ІКС–2013), 16–19 травня, 2013 р. – Львів–Славське. 2013. С. 86–87.</p> <p>П.19. Участь у роботі Львівського ІТ-кластера у 2017–2022 рр. (менторство над студентськими командами).</p> <p>П.20. Компанія СофтСерв (2014–2021 рр.): Data Scientist (аналіз даних, машинне навчання, прогнозна аналітика).</p>
--	--	--	--	--	--	--

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
---	--	--	------------------------	-----------------------------------

	його)			
<p>21. Створювати нові системи даних, високорівневі вбудовані системи, спеціалізовані комп'ютерні системи та інтелектуальні системи із застосуванням базових знань апаратного і програмного забезпечення мікроконтролерів і мікрокомп'ютерів.</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science</p>	<p>Презентація, лекції, лабораторні та практичні роботи, обговорення, дискусія.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 7 лабораторних робіт: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32 (5 лабораторних робіт по 4 бали і 2 роботи по 6 балів) контрольні заміри (2 тестові модулі): 18% семестрової оцінки (максимально 2x9=18 балів); іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання практичних завдань – 60%, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40%. Контрольні заміри проводяться у формі тестових завдань.</p>
		<p>Магістерська робота</p>	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).</p>
		<p>Виробнича (переддипломна) практика</p>	<p>Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік в третьому семестрі.</p> <p>Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті.</p> <p>Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимальна 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимальна 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) –</p>

		максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів 5x8=40. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних практичних робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна	Диференційований залік в третьому семестрі.

			робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
20. Володіти методами та засобами штучного інтелекту, інженерії та аналізу даних, розпізнавання образів і адаптивного опрацювання інформації, аналізу та обробки природної мови, моделювання та оптимізації.	<input type="checkbox"/>	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту,

		рішення про розподіл його балів приймає голова комісії. Іспит вкінці семестру.
Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science	Презентація, лекції, лабораторні та практичні роботи, обговорення, дискусія.	Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 7 лабораторних робіт: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32 (5 лабораторних робіт по 4 бали і 2 роботи по 6 балів) контрольні заміри (2 тестові модулі): 18% семестрової оцінки (максимально 2x9=18 балів); іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання практичних завдань – 60%, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40%. Контрольні заміри проводяться у формі тестових завдань.
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на

		підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Стохастичне модельювання / Stochastic Modeling	Презентації, лекції, лабораторні роботи, обговорення, написання рефератів, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100- бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 9 лабораторних робіт і 1 реферат: максимальна кількість балів 10x3=30; контрольні заміри (2 модулі): максимальна кількість балів 2x10=20; іспит: максимальна кількість балів 50.
Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимальна 1x10=10 балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальна практична робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів 5x8=40.

				контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
		Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.	<input checked="" type="checkbox"/>	Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science	Презентація, лекції, лабораторні та практичні роботи, обговорення, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 7 лабораторних робіт: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32 (5 лабораторних робіт по 4 бали і 2 роботи по 6 балів) контрольні заміри (2 тестові модулі): 18% семестрової оцінки (максимально 2x9=18 балів); іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання практичних завдань – 60%, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40%. Контрольні заміри проводяться у формі тестових завдань.
		Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст

		роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Стохастичне моделювання / Stochastic Modeling	Презентації, лекції, лабораторні роботи, обговорення, написання рефератів, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 9 лабораторних робіт і 1 реферат: максимальна кількість балів $10 \times 3 = 30$; контрольні заміри (2 модулі): максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$; іспит: максимальна кількість балів 50.
Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимальна $8 \times 5 = 40$ балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимальна $1 \times 40 = 40$ балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимальна $1 \times 10 = 10$ балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.

				У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).
		Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів 5x8=40. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
		Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проектно-орієнтоване навчання, тьюторство, консультації.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.
		Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
18. Збирати, формалізувати,	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи,	Диференційований залік в третьому семестрі.

<p>систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p>		<p>ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті.</p> <p>Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.</p>
	<p>Курсова робота</p>	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік вкінці семестру.</p> <p>Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.</p>
	<p>Магістерська робота</p>	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).</p>
	<p>Виробнича (переддипломна)</p>	<p>Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи,</p>	<p>Диференційований залік в третьому семестрі.</p>

		практика	ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проєктно-орієнтоване навчання, тьюторство, консультації.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.
17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.	☒	Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за

		самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали;

				<p>доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.</p>
		<p>Виробнича (переддипломна) практика</p>	<p>Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік в третьому семестрі.</p> <p>Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті.</p> <p>Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.</p>
<p>16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних і індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.</p>	<p>Залік вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.</p>
		<p>Англ. мова фахового спрямування / Professional English</p>	<p>Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проектно-орієнтоване навчання, тьюторство, консультації.</p>	<p>Залік вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.</p>

<p>Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальна практична робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів 5x8=40. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.</p>
<p>Опрацювання природної мови / Natural Language Processing</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимально 1x10=10 балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).</p>
<p>Виробнича (переддипломна) практика</p>	<p>Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік в третьому семестрі.</p> <p>Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від</p>

		<p>кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.</p>
Магістерська робота	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).</p> <p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).</p>
Курсова робота	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік вкінці семестру.</p> <p>Для оцінювання застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді</p>

				на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.	☒	Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проєктно-орієнтоване навчання, тьюторство, консультації.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.
		Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання

		Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	– 2 бали). Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
		Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
14. Тестувати програмне забезпечення.	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на

		підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимальна 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимальна 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) –

				максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимально 1x10=10 балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).
13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.

Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафебри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.

		Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів $5 \times 8 = 40$. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
		Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів $4 \times 10 = 40$; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$. Загалом 100 балів.
12. <i>Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.</i>	☒	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, інформаційні методи	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна

	(співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science	Презентація, лекції, лабораторні та практичні роботи, обговорення, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 7 лабораторних робіт: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32 (5 лабораторних робіт по 4 бали і 2 роботи по 6 балів) контрольні заміри (2 тестові модулі): 18% семестрової оцінки (максимально 2x9=18 балів); іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання практичних завдань – 60%, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40%. Контрольні заміри проводяться у формі тестових завдань.
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали

			команді, обговорення, дискусія, консультації.	нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів $5 \times 8 = 40$. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.	☒	Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
		Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Стохастичне моделювання / Stochastic Modeling	Презентації, лекції, лабораторні роботи, обговорення, написання рефератів, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 9 лабораторних робіт і 1

				реферат: максимальна кількість балів 10x3=30; контрольні заміри (2 модулі): максимальна кількість балів 2x10=20; іспит: максимальна кількість балів 50.
		Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science	Презентація, лекції, лабораторні та практичні роботи, обговорення, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 7 лабораторних робіт: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32 (5 лабораторних робіт по 4 бали і 2 роботи по 6 балів) контрольні заміри (2 тестові модулі): 18% семестрової оцінки (максимально 2x9=18 балів); іспит: 50% семестрової

		оцінки; максимальна кількість балів 50. Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання практичних завдань – 60%, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40%. Контрольні заміри проводяться у формі тестових завдань .
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимальна 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимальна 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимальна 1x10=10 балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимальна 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).
Методологія наукових досліджень / Methodology of	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів,	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться

		Scientific Research	виконання індивідуальних індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великими).	☒	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science	Презентація, лекції, лабораторні та практичні роботи, обговорення, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 7 лабораторних робіт: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32 (5 лабораторних робіт по 4 бали і 2 роботи по 6 балів) контрольні заміри (2 тестові модулі): 18% семестрової оцінки (максимально 2x9=18 балів); іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання практичних завдань – 60%, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40%. Контрольні заміри проводяться у формі тестових завдань.

<p>Опрацювання природної мови / Natural Language Processing</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40.</p> <p>1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимальна 1x10=10 балів.</p> <p>іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50.</p> <p>Загалом 100 балів.</p> <p>У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).</p>
<p>Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальна практична робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів 5x8=40.</p> <p>контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10.</p> <p>іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50.</p> <p>Загалом 100 балів.</p>
<p>Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.</p>	<p>Залік вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40;</p>

				контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
10. <i>Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</i>	☒	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
		Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст

		роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальна практична робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів $5 \times 8 = 40$. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів $4 \times 10 = 40$; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$. Загалом 100 балів.

<p>1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Виробнича практика</p>	<p>Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік в третьому семестрі.</p> <p>Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті.</p> <p>Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.</p>
		<p>Курсова робота</p>	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік вкінці семестру.</p> <p>Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.</p>
		<p>Магістерська робота</p>	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).</p>

<p>Виробнича (переддипломна) практика</p>	<p>Лабораторно-практичні роботи, технічні справи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік в третьому семестрі.</p> <p>Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті.</p> <p>Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.</p>
<p>Опрацювання природної мови / Natural Language Processing</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимально 1x10=10 балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).</p>
<p>Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким</p>

				співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів $5 \times 8 = 40$. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
		Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проєктно-орієнтоване навчання, тьюторство, консультації.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.
		Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів $4 \times 10 = 40$; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$. Загалом 100 балів.
3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) –

		максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо

				не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проєктно-орієнтоване навчання, тьюторство, консультації.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.
		Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в ІТ-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.

Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
Магістерська робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи. Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Стохастичне	Презентації, лекції,	Іспит вкінці семестру.

<p>моделювання / Stochastic Modeling</p>	<p>лабораторні роботи, обговорення, написання рефератів, дискусія.</p>	<p>Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100- бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 9 лабораторних робіт і 1 реферат: максимальна кількість балів $10 \times 3 = 30$; контрольні заміри (2 модулі): максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$; іспит: максимальна кількість балів 50.</p>
<p>Опрацювання природної мови / Natural Language Processing</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально $8 \times 5 = 40$ балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально $1 \times 40 = 40$ балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимальна $1 \times 10 = 10$ балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).</p>
<p>Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальна практична робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів $5 \times 8 = 40$. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.</p>
<p>Методологія наукових</p>	<p>Лекції, презентації,</p>	<p>Залік вкінці семестру.</p>

		досліджень / Methodology of Scientific Research	лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем	Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	☒	Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
		Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проєктно-орієнтоване навчання, тьюторство, консультації.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.
		Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальна практична робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів 5x8=40. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10.

		іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
Стохастичне моделювання / Stochastic Modeling	Презентації, лекції, лабораторні роботи, обговорення, написання рефератів, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 9 лабораторних робіт і 1 реферат: максимальна кількість балів $10 \times 3 = 30$; контрольні заміри (2 модулі): максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$; іспит: максимальна кількість балів 50.
Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимальна 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимальна 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимальна 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.
Опрацювання природної мови / Natural Language Processing	Лекції, презентації, лабораторні роботи, індивідуальні та командні практичні завдання	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під

			<p>програмістського та дослідницького характеру, обговорення, дискусії, самостійна робота.</p>	<p>час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: лабораторні (8 робіт, максимально 8x5=40 балів) або індивідуальні (1 програмістська або дослідницька робота, можлива також командна; максимально 1x40=40 балів) практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40. 1 письмовий модульний контроль (на лекціях): 10% оцінки; максимально 1x10=10 балів. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів. У плані імплементації неформальної освіти здобувач за бажанням може додатково здобути максимально 20 балів за самостійну роботу, пред'явивши сертифікати зі споріднених курсів («Комп'ютерна лінгвістика», «Опрацювання природної мови», «NLTK», «OpenNLP», «Stanford CoreNLP», «Lingpipe» тощо).</p>
<p>6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	Курсова робота	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік вкінці семестру.</p> <p>Для оцінювання застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10 балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.</p>
		Магістерська робота	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2</p>

		бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Стохастичне моделювання / Stochastic Modeling	Презентації, лекції, лабораторні роботи, обговорення, написання рефератів, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 9 лабораторних робіт і 1 реферат: максимальна кількість балів $10 \times 3 = 30$; контрольні заміри (2 модулі): максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$; іспит: максимальна кількість балів 50.
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів $5 \times 8 = 40$. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.
Англ. мова фахового спрямування / Professional English	Презентація, дискусія, колаборативне навчання (форми – групові дискусії, дебати, рольові ігри), проектно-орієнтоване	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним

			навчання, тьюторство, консультації.	співвідношенням: практичні заняття та самостійна робота студента – 70% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 70; контрольні заміри (модулі): 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 30. Підсумкова кількість балів (максимальна кількість – 100) нараховується під час заліку.
		Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.	Залік вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки; максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.
4. <i>Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</i>	☒	Виробнича практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
		Курсова робота	Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік вкінці семестру. Для оцінювання) застосовується 100 бальна шкала з таким розподілом балів: науковий керівник – 50 балів; комісія по захисту – 50 балів (за умови участі п'яти членів комісії – відповідно по 10

		<p>балів кожен з членів комісії з точністю до 0,5 бала). Оцінка включає: оформлення – 2 бали; доповідь – 6 балів; відповіді на запитання – 2 бали). За відсутності одного з членів комісії по захисту, рішення про розподіл його балів приймає голова комісії.</p>
Магістерська робота	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100 бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до 0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).</p>
Виробнича (переддипломна) практика	<p>Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційований залік в третьому семестрі.</p> <p>Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті.</p> <p>Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.</p>
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів</p>

				<p>5x8=40. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.</p>
		<p>Методологія наукових досліджень / Methodology of Scientific Research</p>	<p>Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних індивідуальні практичні робіт, робота у групі, команді, обговорення, дискусія, консультації для поглибленого розуміння тем.</p>	<p>Залік вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 10 лабораторних робіт: 40% оцінки; максимальна кількість балів 4x10=40; індивідуальні практичні роботи: 40% оцінки максимальна кількість балів 40; контрольні заміри знань на лекціях: 20% оцінки; максимальна кількість балів 2x10=20. Загалом 100 балів.</p>
<p>7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Вибрані розділи науки про дані / Selected Sections of Data Science</p>	<p>Презентація, лекції, лабораторні та практичні роботи, обговорення, дискусія.</p>	<p>Іспит вкінці семестру.</p> <p>Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 7 лабораторних робіт: 32% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 32 (5 лабораторних робіт по 4 бали і 2 роботи по 6 балів) контрольні заміри (2 тестові модулі): 18% семестрової оцінки (максимально 2x9=18 балів); іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання практичних завдань – 60%, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40%. Контрольні заміри проводяться у формі тестових завдань.</p>
		<p>Магістерська робота</p>	<p>Самостійна робота, консультації, лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).</p>	<p>Диференційоване оцінювання результатів виконання та публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Під час оцінювання кваліфікаційної (магістерської) роботи застосовують 100-бальну шкалу з таким розподілом балів: науковий керівник – 30 балів; рецензент – 20 балів; екзаменаційна комісія – 50 балів: по 10 балів кожен із членів комісії (з точністю до</p>

		0,5 бала), що оцінює: зміст роботи і доповідь – 6 балів; оформлення роботи – 2 бали; відповіді на запитання – 2 бали).
Виробнича (переддипломна) практика	Лабораторно-практичні роботи, технічні вправи, ділові ігри, самостійна робота, консультації, інформаційні методи (співбесіда, демонстрація, ілюстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція керівника); інтерактивні методи (дискусія).	Диференційований залік в третьому семестрі. Оцінюють практику за 100-бальною шкалою з врахуванням додаткових сертифікатів про проходження навчання на практичних або освітніх форумах в IT-індустрії та освіті. Розподіл балів такий: комісія по захисту практики – максимально 50 балів (5 членів комісії по 10 балів); керівник практики від кафедри – максимально 20 балів; керівник кваліфікаційної роботи студента (або керівник практики від підприємства (організації, установи), якщо практика проходить на підприємстві) – максимально 30 балів. Якщо не всі члени комісії присутні на захисті практики, то відповідальність за виставлення їхньої частки балів покладають на голову комісії.
Стохастичне моделювання / Stochastic Modeling	Презентації, лекції, лабораторні роботи, обговорення, написання рефератів, дискусія.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням: 9 лабораторних робіт і 1 реферат: максимальна кількість балів $10 \times 3 = 30$; контрольні заміри (2 модулі): максимальна кількість балів $2 \times 10 = 20$; іспит: максимальна кількість балів 50.
Прикладна теорія інформації / Applied Information Theory	Лекції, презентації, лабораторні роботи, написання рефератів, виконання індивідуальних робіт, робота у групах і команді, обговорення, дискусія, консультації.	Іспит вкінці семестру. Оцінювання проводиться упродовж семестру та під час екзаменаційної сесії за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за такими видами робіт із таким співвідношенням: 5 лабораторних робіт або індивідуальна практична робота: 40% оцінки; максимальна кількість балів $5 \times 8 = 40$. контрольний замір знань на лекціях: 10% оцінки; максимальна кількість балів 10. іспит: 50% оцінки; максимальна кількість балів 50. Загалом 100 балів.