



НАЦІОНАЛЬНЕ
АГЕНТСТВО
ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	46941 Аналіз даних (Data Science)
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	124 Системний аналіз

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	97
Повна назва ЗВО	Національний університет "Львівська політехніка"
Ідентифікаційний код ЗВО	02071010
ПІБ керівника ЗВО	Бобало Юрій Ярославович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	http://www.lp.edu.ua

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	46941
Назва ОП	Аналіз даних (Data Science)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
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
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра інформаційних систем та мереж
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра цивільної безпеки, кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
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
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	74580
ПІБ гаранта ОП	Берко Андрій Юліанович
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	Andrii.Y.Berko@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-676-45-38
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

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

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

Освітньо-професійну програму (ОПП) «Аналіз даних (Data Science)» другого (магістерського) рівня вищої освіти було розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол №37 від 31 жовтня 2017 р.), затверджено та надано чинності наказом ректора Львівської політехніки № 253-10 від 8 листопада 2017 р.

Передумовою для створення ОПП було запровадження у Львівській політехніці на кафедрі ICM підготовки бакалаврів за освітньо-професійною програмою "Buseness analytics&Data Science" спеціальності 124 "Системний аналіз" (<https://ba-ds.lviv.ua/>), розробленою за підтримки Львівського ІТ Кластеру (<https://itcluster.lviv.ua>). Метою відкриття освітньої програми «Аналіз даних (Data Science)» другого (магістерського) рівня вищої освіти стало продовження фахової підготовки бакалаврів в галузі аналізу даних та наук про дані на рівні магістра.

Освітньо-професійну програму розроблено робочою групою в складі членів науково-методичної комісії спеціальності 124 «Системний аналіз» та провідних фахівців в галузі аналітики даних та наук про дані – представників ІТ-компаній, які є членами Львівського ІТ-кластеру, зокрема, таких як SoftServe, N-iX, EPAM, ELEKS. Оборот ІТ-галузі лише міста Львова складає 14,4% ВРП міста Львова. У 6 найбільших ІТ компаніях (SoftServe, EPAM, ELEKS, GlobalLogic, N-iX та Intellias) у західноукраїнській локації працюють більше 9000 співробітників. Ще 17 компаній мають близько 5000 працівників (Symphony Solutions, Edvantis Software, Perfectial, CoreValue, Conscensia, Skelia, DevCom, ISD, Lohika, EricPol, DataArt, Ciklum, Sigma Software, Mita-Teknik, Cypress Semiconductor, ZoomSupport). У Західному регіоні України функціонують представництва всесвітньо відомих Oracle та Siemens, а також ряд інших відомих міжнародних ІТ-компаній, які створюють власні продукти.

Протягом періоду існування освітньо-професійна програма зазнавала змін, які були обумовлені динамічним розвитком галузі аналітики даних та наук про дані, новими завданнями, які виконують фахівці з аналітики даних в ІТ-проектах, підвищенням вимог до таких фахівців, а також запровадження Стандарту вищої освіти України для другого (магістерського) рівня освіти зі спеціальності – 124 Системний аналіз, галузі знань 12 – Інформаційні технології (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 331). Останню редакцію програми затверджено та надано чинності наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» № 325-1-10 від 1 червня 2021 р. Випускники 2021 року навчаються за програмою, яку затверджено та надано чинності наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» № 262-1-10 від 2 червня 2020 р.

Навчальним структурним підрозділом, який відповідає за підготовку магістрів спеціальності 124 «Системний аналіз», є випускова кафедра інформаційних систем та мереж Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

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	2021 - 2022	11	11	0
2 курс	2020 - 2021	13	13	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	48658 Управління ІТ продуктами 17084 Системний аналіз
другий (магістерський) рівень	46941 Аналіз даних (Data Science) 5711 Консолідована інформація 25911 Системний аналіз (освітньо-наукова програма) 26303 Аналіз даних 30876 Системний аналіз (освітньо-наукова програма) 38945 Комп'ютерні лінгвістичні технології 7164 Системи і методи прийняття рішень

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

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>Data Science-ОПП-2020.pdf</i>	iNLmvV9vkXaByez3MUiFW/u4WlIawoqx1mhPNyGZ3TU7Q=
Освітня програма	<i>Data Science-ОПП-2021.pdf</i>	JtZJ5TShJxH/8fo1svakAK8+LbBog7Wly7xgJ+7FSwo=
Навчальний план за ОП	<i>НП АД 2020.pdf</i>	9clTRXwwrUqPoWEkoQnYq9e4LXiFoltQGjekY7Muwx4=
Навчальний план за ОП	<i>НП АД 2021.pdf</i>	kLn6JyYwQ6bfCkDkAvpsrf3OEHUWiUYOGKxDDMj2XjQ=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>ЗОВНІШНЯ РЕЦЕНЗІЯ МАГ ПРОГРАМА DS_1.pdf</i>	62CEeCwyR9guO++MSf677+ngXoOXAtpz2OVx+iQfHMU=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>ЗОВНІШНЯ РЕЦЕНЗІЯ МАГ ПРОГРАМА DS_2.pdf</i>	205REsXkE6MEm3BMqltLawxBAYW77+j8X2mRuZq/6QM=

1. Проектування та цілі освітньої програми**Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?**

Цілі ОПП «Аналіз даних (Data Science)» – забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей системного аналізу, інженерії даних і знань, наук про дані, аналізу даних, що дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач дослідження, видобування та аналізу даних з різноманітних інформаційних ресурсів для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях. Унікальність освітньої програми характеризують

- інноваційність – ОП ґрунтується на новітніх досягненнях такого напрямку інформаційних технологій як "Наука про дані",
- орієнтованість на потреби і вимоги роботодавців – провідних ІТ-компаній Львова та Західного регіону України і тісна взаємодія з ними,
- постійне оновлення навчальних програм відповідно до вимог ринку праці і за участі провідних фахівців Львівського ІТ Кластеру,
- залучення до навчального процесу ІТ-фахівців з практичним досвідом.

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

Вказані цілі ОП відповідають місії і стратегії Національного університету, які зазначені у Стратегічному плані розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>), затвердженому 26.03.2019 р. Відповідно до стратегічного плану в ОП враховано місію Університету, зокрема здійснювати підготовку освічених та креативних фахівців, здатних приймати управлінські рішення для інформаційного та документаційного забезпечення різних сфер професійної діяльності.

**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**

Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані інтереси здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, що навчаються за програмою «Аналіз даних (Data Science)», які висловлені під час бесід та обговорень щодо очікувань їхнього майбутнього навчання з подальшим працевлаштуванням. Так у програмі 2020 року студенти тоді ще 4-го курсу бакалаврату спеціальності 124 „Системний аналіз” Христина Сарахман та Давид Лях (тепер вони студенти, які навчаються за ОП «Аналіз даних (Data Science)») запропонували передбачити ґрунтовніше вивчення сучасних технологій аналітики даних та їх практичного застосування, пропозиції було враховано при формуванні робочої навчальної програми дисципліни „Технології аналітики даних”.

- роботодавці

Під час формування цілей та програмних результатів навчання в ОП 2020, 2021 років були враховані пропозиції провідних ІТ компаній міста Львова (SoftServe, EPAM, DevSoft, Аджілівей, ЧатБотСтудіо). Вимоги роботодавців до випускників як молодих фахівців було враховано, зокрема, у формуванні фахових компетентностей професійного спрямування та програмних результатів навчання ОПП. ОПП 2020р. доповнено ФК12, ФК13, ФК14, УМ2.1, УМ2.2. Дисципліну ""Технології аналітики даних"" з курсовою роботою було перенесено з вибіркового блоку компонентів до блоку обов'язкових компонент спеціальності за пропозицією Максима Нечипуренка, дасайнтиста компанії N-iX.

- академічна спільнота

Інтереси академічної спільноти ОП враховані під час виконання міжнародного освітнього проекту "Establishing Modern Master-level Studies in Information Systems (MASTIS)". У виконанні проекту брали участь: Університет Ліон 2 ім. Люм'єра, Франція; Гвідо Карлі Міжнародний Незалежний Університет соціальних досліджень, Італія; Університет Мюнстера, Німеччина; Каунаський технологічний університет, Литва; Університет Марібор, Словенія; Університет Агдер, Норвегія; Технологічний університет Лулео, Швеція; Вища школа Ліхтенштейну; Італійська асоціація інформатики і автоматичного розрахунку; Національний технічний університет України "КПІ"; Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця; Національний університет "Львівська політехніка"; Вінницький національний технічний університет; Міністерство освіти і науки України; Університет Дон'я Гориця, Чорногорія; Університет "Середземноморський", Чорногорія. Напрацювання відображені в ОП спеціальності 124 на магістерському рівні у дисциплінах «Розподілені бази даних і знань» на основі розробленої під час виконання проекту дисципліни Бази даних та сховища даних; «Аналіз бізнес-процесів» - Розробка та впровадження ІС; (https://mastis.pro/wp-content/uploads/2018/06/MASTIS-WP2.-Information-Systems-Development-and-Deployment_KPI.pdf) та «Інформаційний маркетинг та менеджмент» - Інновації та підприємництво в галузі ІС; (https://mastis.pro/wp-content/uploads/2018/06/MASTIS-WP2.-Innovation-and-Entrepreneurship_LPNU.pdf).

- інші стейкхолдери

У львівському ІТ кластері діє напрям ІТ Expert, який передбачає участь фахівців ІТ Кластеру у розробленні, супроводі та вдосконаленні освітніх програм в університетах Львова (<https://itcluster.lviv.ua/projects/it-expert/#navchalni-programy>). ОП "Аналіз даних (Data Science)" було розроблено за участі представників ІТ Кластеру Б. Бандрівського, М. Нечипуренка, О. Том'як.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОПП було враховано тенденції розвитку спеціальності та ринку праці. Потреба у ІТ фахівцях Західного регіону має тенденцію до зростання з огляду на появу на ринку нових ІТ-компаній й розбудови наявних. Обороти ІТ-галузі лише міста Львова складає 14,4% ВВП міста Львова. У 6 найбільших ІТ компаніях (SoftServe, EPAM, ELEKS, GlobalLogic, N-iX та Intellias) у західноукраїнській локації працюють більше 9000 співробітників. Ще 17 компаній мають близько 5000 працівників (Symphony Solutions, Edvantis Software, Perfectial, CoreValue, Conscensia, Skelia, DevCom, ISD, Lohika, EricPol, DataArt, Ciklum, Sigma Software, Mita-Teknik, Cypress Semiconductor, ZoomSupport). У Західному регіоні України функціонують представництва всесвітньо відомих Oracle та Siemens, а також ряд інших відомих міжнародних ІТ-компаній, які створюють власні продукти. Зазначені компанії потребують випускників бакалаврату та магістратури. Зокрема ІТ-компаніям потрібні бізнес-аналітики, фахівці з аналізу даних, розробники аналітичних, прогностичних та рекомендаційних систем. Саме такі фахівці готуються за цією програмою. Зокрема такі результати навчання як ЗН1, ЗН2, ЗН8, ЗН8 відображають тенденції розвитку спеціальності на ринку праці.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОПП було враховано галузевий та регіональний контекст. Зокрема, підготовка фахівців за ОПП є важливим для західного регіону України, оскільки в ньому знаходяться представництва понад 300 ІТ-компаній в яких функціонують або створюються Project Management Office, а також постійно відкриваються нові ІТ компанії. Випускники Національного університету «Львівська політехніка» зі спеціальностей галузі знань 12 «Інформаційні технології», як правило, 100% працевлаштовуються за фахом. За результатами оцінки регіонального ринку праці, фактична щорічна потреба у фахівцях з аналітики даних,

науки про дані, розробки систем підтримки прийняття рішень знаходиться в межах 50-60 осіб і має тенденцію до зростання. Підготовка фахівців з такими компетентностями на даний час недостатньо представлена на ринку праці західного регіону України. Галуzeвий та регіональний контекст враховано в змісті освітніх компонент СК3Технології підтримки процесів прийняття рішень, СК5 Обчислювальний інтелект, СК6. Аналіз бізнес-процесів, СК7 Технології аналітики даних

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

Досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм було враховано під час виконання міжнародного освітнього проекту "Establishing Modern Master-level Studies in Information Systems (MASTIS)". Також враховано досвід аналогічних вітчизняних ОП на другому (магістерському) рівні вищої освіти, а саме: Київського Національного університету ім. Тараса Шевченка (http://csc.knu.ua/media/filer_public/b4/f3/b4f38ac1-dbd7-4ae0-ae2-8cc3be077109/mag124_2018.pdf), Українського католицького університету (<https://apps.ucu.edu.ua/data-science/curriculum/>), освітніх курсів IBM Data Analyst Professional Certificate (<https://www.coursera.org/professional-certificates/ibm-data-analyst>), John Hopkins University (Data Science Specialization <https://www.coursera.org/specializations/jhu-data-science>)

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

Стандарт зі спеціальності 124 «Системний аналіз» на другому (магістерському) рівні вищої освіти затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 331. Цей стандарт повністю імплементовано в ОПІ 2021 року. Слід додати, що проект стандарту було імплементовано ще у програму 2020 року. Одним із розробників цього стандарту є завідувач кафедри інформаційних систем та мереж проф. В. Литвин

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?

ОП 2020 р. відповідає вимогам, які визначені в Національній рамці кваліфікацій України для другого (магістерського) рівня вищої освіти - 7 (Рішення КМУ від 25.06.2020 р.) та другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти. Дескриптору "знання" НРК відповідають результати навчання ЗН1-ЗН4, ЗН6, ЗН8-10; "вміння/навички" - ЗН1, ЗН4, ЗН5-ЗН9, ЗН11; "комунікація" - КОМ1, КОМ2; "відповідальність і автономія" - АіВ1-АіВ4.

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)?

35

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'єктом вивчення ОПІ «Аналіз даних (Data Science)» є орієнтація на особистісних і групових компетентностях таких як математичні методи та інформаційні технології аналізу складних систем; прогнозування та прийняття рішень в складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо) в умовах невизначеності на основі системної методології. ОПІ сформовано таким чином, щоб забезпечити належний рівень розуміння здобувачами вищої освіти теоретичного змісту предметної області.

Випускова кафедра ІСМ повністю забезпечує вивчення здобувачем вищої освіти об'єктів/предметів в межах змісту ОПІ (освітніх компонент).

Під час засвоєння освітніх компонент здобувачі оволодівають сучасними методами, методиками та технологіями, що необхідні для вирішення практичних задач з аналізу даних та інших задач наук про дані. Зокрема освітні компоненти СК3Технології підтримки процесів прийняття рішень, СК5 Обчислювальний інтелект, СК6. Аналіз бізнес-процесів, СК7 Технології аналітики даних відповідають кваліфікаційним вимогам роботодавців до таких

фахівців як аналітик даних, дасайнтист, розробник аналітичних систем.

Реалізація освітніх компонент передбачає поєднання лекційних занять з виконанням лабораторних робіт, курсових робіт, а також практики за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Разом з тим, ОПП передбачає вивчення дисциплін, які формують соціальні навички, а саме: «Інформаційний маркетинг та менеджмент» і «Професійна та цивільна безпека».

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

Структура ОП передбачає можливість для формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами ВО навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами ВО індивідуальної освітньої траєкторії регламентується «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu>), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів студентів» (СВО ЛП 01.02, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-ta-realizatsiiu-individualnykh-navchalnykh-planiv-studentiv>) та «Порядком вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, <https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах студентів та передбачає можливість індивідуального вибору навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Індивідуальний навчальний план студента складають на кожний навчальний рік, його затверджує директор навчально-наукового інституту.

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

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, <https://lpnu.ua/poriadok-vyboru-studentamy-navchalnykh-dystsyplin-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОП та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану студента формуються з блоку навчальних дисциплін (15 кредитів), частка яких становить 16,67% від загальної кількості кредитів ОП, та інших окремих навчальних дисциплін (8 (5+3) кредитів), які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (НМР), частка яких становить 8,89% від загальної кількості кредитів ОП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальностей і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Університету. Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану студента, є обов'язковими для їх вивчення студентом. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану студента для магістерського рівня підготовки, як правило, у 2 і 3 семестрах. Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін та окремих вибірових дисциплін проводиться за заявами відповідно до їхніх рейтингових оцінок (конкурсних рейтингових оцінок). Запис студентів на вивчення блоків вибірових дисциплін здійснюється з використанням інформаційної систем (ІС) «Деканат» та «Електронний кабінет студента» у терміни передбачені Порядком вибору студентами навчальних дисциплін. Студенти ОП мають змогу обирати один з двох блоків (1. „Системи і методи прийняття рішень”, 2. „Бізнес-аналіз”), а також дисципліни циклів загальної підготовки у обсязі 3 кредити та професійної підготовки інших освітніх програм у обсязі 5 кредитів.

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

Проведення практики здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про організацію проведення практики студентів (СВО ЛП 02.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-provedennia-praktyky-studentiv>). Практична підготовка здобувачів вищої освіти магістерської ОП передбачає формування фахових компетентностей спеціальності, необхідних для подальшої професійної діяльності. ОП передбачає наскрізну програму практичної підготовки, навчальним планом передбачено практику за темою магістерської кваліфікаційної роботи. Розроблено програму практики, яка регламентує її зміст, цілі, етапи проходження та очікувані результати, а також надано рекомендації щодо оформлення звіту за результатами проходження практики. Практика проводиться на основі укладених договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та провідними підприємствами в галузі інформаційних технологій, зокрема, ТзОВ «СофтСерв», ТзОВ «Елекс», ТзОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ», Фізико-механічний інститут НАН України, ТзОВ «Атлант-СовТ», ТзОВ «Цифрові технології Захід» тощо. У зв'язку з необхідністю дотримання протиепідемічних обмежень, у 2020 та 2021 роках практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти за ОП проводилася на кафедрі інформаційних систем та мереж.

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 дає змогу забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (softskills) впродовж періоду навчання. Зокрема, через освітні компоненти, що формують основні загальні компетентності – «Інформаційний маркетинг та менеджмент, через фахові освітні компоненти – «Професійна та цивільна безпека». Поглиблення соціальних навичок обумовлюють також вибіркові освітні компоненти ОП, а саме: «ІТ-право», «Практикум з

іноземної мови за професійним спрямуванням», «Організація наукових досліджень», які студент вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету.

Одним із програмних результатів навчання ОП є комунікація, яка передбачає вміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну та письмову комунікацію іноземною мовою, а також вміння представляти та обговорювати отримані результати, здійснювати трансфер набутих знань на професійному і соціальному рівнях, що відображено в таких освітніх компонентах, як: «Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи»; «Виконання магістерської кваліфікаційної роботи»; «Захист магістерської кваліфікаційної роботи».

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)?

Організація освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu>), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Університеті передбачає для другого (магістерського) рівня вищої освіти як правило, 33 % аудиторних занять. Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoj-roboty-studentiv>). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

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

На ОП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoї-peredvyshchoi-osvity>).

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://lpnu.ua/prymalna-komisii/pravyla-priyomu>

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

Правила прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Університеті враховують особливості ОП і відповідають Умовам прийому на навчання для здобуття вищої освіти МОН України (<https://lpnu.ua/vstupnyku>). На основі Правил прийому розроблене Положення про прийом на навчання за освітніми програмами підготовки магістрів до Університету (СВО ЛП 03.03, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-priyom-na-navchannia-za-osvitno-profesiinymy-ta-osvitno-naukovymy-programamy>), згідно з яким програма вступних випробувань складається для кожної спеціальності окремо та оприлюднюється на сайті Університету (<https://lpnu.ua/ikni/programy-vstupnykh-vuprobuvan-magistr>). Підготовку тестових завдань для вступних випробувань організовують голови фахових атестаційних комісій інститутів. Конкурсний відбір вступників на навчання за ОП підготовки магістра проводять на підставі конкурсного балу, який обчислюється як сума результатів середнього балу додатку до диплому бакалавра, кількості додаткових балів за наукові й навчальні досягнення, вступного випробування з фахових дисциплін, єдиного вступного іспиту з іноземної мови у формі тесту з відповідними ваговими коефіцієнтами. Значення вагових коефіцієнтів щорічно затверджує Приймальна комісія у Правилах прийому на навчання до Університету.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті

«Львівська політехніка» (СВО ЛП 03.15, <https://lpnu.ua/poriadok-perezarahuvannia-zarahuvannia-navchalnykh-dystsyplyn>). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення студента до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття студентом другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Процедура перезарахування детально описана у вказаному Порядку та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Внутрішні стандарти забезпечення якості».

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

Практики застосування вказаних правил на ОП не було.

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

У Національному університеті «Львівська політехніка» розроблений та затверджений Порядок визнання у Національному університеті «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Даний Порядок доступний для усіх учасників освітнього процесу, зокрема розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultatativ-navchannia-zdobutykh-uformalnii-ta-informalnii-osviti>.

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

Практики застосування вказаних правил на ОПП 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

Навчання на ОП проводиться за очною (денною) формою підготовки. Досягнення програмних результатів навчання на ОП можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання, як лекційні заняття, практичні роботи, семінарські заняття з організацією дискусій, лабораторні заняття з використанням наукового пошуку і дискусій, виконання курсових проєктів, проходження всіх видів практики та практикумів, використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища (ВНС) НУ «Львівська політехніка». Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних та курсових проєктів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформацію про методи навчання і викладання, які застосовуються на ОП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3.

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?

Форми і методи навчання/викладання та види навчальних занять регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес в Університеті – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність у сфері ВО, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до цього Положення в Університеті навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота студентів, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Інші види навчальних занять можуть бути введені рішеннями навчально-методичних комісій спеціальностей в Університеті. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план спеціальності, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо.

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

Методи навчання і викладання на ОП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, п.4) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до студентів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою провідними вченими або спеціалістами галузі для студентів в окремо відведений час. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОП складається з обов'язкової та вибіркової частини, студенти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Також студенти мають право обрати тему магістерської кваліфікаційної роботи, визначеною кафедрою, або запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її проведення, тощо.

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 *

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01) для кожної навчальної дисципліни, яка входить до ОП, розробляють робочу програму, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі ВО мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де студентам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проєктів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна студентам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі Освіта - Про освітні програми - Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання) (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy>), у розділі Освіта - Каталог навчальних дисциплін (<https://lpnu.ua/education/subjects>) та Каталог освітніх програм (<https://lpnu.ua/education/majors>) подано основну інформацію як про ОП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

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

Планування, організування, контролювання науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів ВО Львівської політехніки регламентує Положення про науково-дослідну роботу студентів університету (СВО ЛП 02.08, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-naukovo-doslidnu-robotu-studentiv-universytetu-lvivska-politekhnika>). Під час освітньої діяльності на ОПП застосовується поєднання навчання і досліджень у виконанні курсових та випускових кваліфікаційних робіт, які містять вирішення наукових завдань, а також наукове вирішення прикладних завдань під час проходження виробничої практики та практики за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи. Кафедра інформаційних систем та мереж виступає співорганізатором двох Міжнародних конференцій, праці яких індексуються в Scopus, а саме: «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (CSIT, <http://csit.lp.edu.ua>), в межах якої також організовує WorkShop «International Workshop on Project Management» (IWPM, <http://science.lpnu.ua/iwpm-2020>); «Комп'ютерна лінгвістика та інтелектуальні системи» (CoLInS, <http://colins.in.ua>). Кафедрою організовано Міжнародний науковий семінар «Управління IT проєктами (PMIT-2020, 2021)» (<http://science.lpnu.ua/itpm-2020>). Також кафедра є співорганізатором Міжнародної конференції «Математика. Інформаційні технології. Освіта» в межах якої організовує WorkShop «Data Science & Modern Machine Learning Technology» (<http://tomlet.in.ua>). Матеріали WorkShop також індексуються в Scopus. Також здобувачі вищої освіти залучаються до науково-дослідної роботи за держбюджетною НДР «Система підтримки прийняття рішень розпізнавання мультиспектральних образів на основі технологій машинного навчання та онтологічного підходу» (№ держреєстрації 0120U102203, науковий керівник НДР – завідувач кафедри інформаційних систем та мереж Литвин Василь Володимирович) та за грантом НАТО “Agile Tyre mobility for Severe Terrain Environments” 2017-2020 (співкерівник гранту – професор кафедри інформаційних систем та мереж Демків Любомир Ігорович), беруть участь у конференціях, симпозиумах, долучаються до опублікування отриманих результатів в наукових виданнях. Зокрема, студент групи СААД-41 Віталій Данилик опублікував тези міжнародної наукової конференції, які індексовано в НБД Scopus (Danylyk V., Vysotska V., Lytvyn V., Vyshemyrska S., Lurie I., Luchkevych M. (2020) Detecting Items with the Biggest Weight Based on Neural Network and Machine Learning Methods. In: Babichev S., Peleshko D., Vynokurova O. (eds) Data Stream Mining & Processing. DSMP 2020. Communications in Computer and Information Science, vol 1158. Springer, Cham, pp. 383-396) та статтю у фаховому виданні України (Ткаченко Р. О., Ізонін І. В., Данилик В. М., Михалеви́ч В. Ю. Стекінг нейроподібної структури МПГП з RBF шаром на підставі генерування випадкового кортежу її гіперпараметрів для завдань прогнозування. Український журнал інформаційних технологій. 2021, т. 3, № 1. С. 49–55.)

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

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування та перегляду робочої програми навчальної дисципліни (зі змінами і доповненнями Наказ № 293-1-03 від 17 травня 2021 р.) (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystsypliny>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб

здобувачів, працедавців та інших стейкхолдерів. Викладачі кафедри активно беруть участь у різних програмах та курсах, які організують у Львові провідні ІТ компанії. Викладачі кафедри інформаційних систем та мереж Шестакевич Тетяна Валеріївна та Веретеннікова Наталія В'ячеславівна брали участь у семестровій програмі з управління проектами, яку проводила ІТ компанія GlobalLogic, а Досин Дмитро Григорович та Микіч Христина Ігорівна в курсах DWBI University Program for teachers, які проводила ІТ компанія EPAM. Професори кафедри Пасічник Володимир Володимирович та Кунанець Наталія Едуардівна є членами правління та наглядової ради громадської організації «Українське науково-освітнє ІТ товариство», яке проводить різноманітні заходи (конференції, симпозиуми, «круглі столи» тощо (<https://usit.eu.org/archives/248>)) щодо тенденцій розвитку інформаційних технологій в Україні та світі. Матеріали доповідей є вільно доступними для викладачів кафедри, що дає змогу врахувати та відобразити у робочій програмі навчальної дисципліни сучасні практики та наукові досягнення у галузі інформаційних технологій.

Всі ці чинники сприяли удосконаленню ОПП. В ОПП 2020, 2021 року введено дисципліну «Технології аналітики даних» та курсову роботу з цієї дисципліни.

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (СВО ЛП 02.03, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-mobilnist>) з метою поглиблення інтеграції в український та міжнародний освітньо-науковий простір, підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Здобувачі та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОП можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження зі студентами тощо. У 2019 році за участі кафедри інформаційних систем та мереж укладено ERASMUS+ project між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетом Paris 13 (Sup Galilée (the Engineering school)). У рамках цього проекту в березні 2020р. професор кафедри ICM Є.В.Буров мав ряд відкритих лекцій в університеті Paris 13. У 2020р. за участі кафедри інформаційних систем та мереж укладено ERASMUS+ project між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетом «Lucian Blaga» (м. Сібіу, Румунія) (<http://ism.lp.edu.ua>).

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?

У межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення програмних результатів навчання таких як Уміння, а також здатність використовувати на практиці набуті теоретичні знання. СК передбачає перевірку набутих знань. При цьому розподіл балів 100-бальної шкали на ПК і СК визначається обсягом практичних та/або семінарських занять. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено екзамен, кількість балів, відведених на ПК, не перевищує 45 балів за 100-бальною шкалою. Для навчальної дисципліни, з якої передбачено залік, підсумкова оцінка виставляється за результатами ПК за 100-бальною шкалою. Студента допускають до СК з конкретної навчальної дисципліни та ліквідації академічної заборгованості перед комісією лише за умови виконання ним всіх видів обов'язкових робіт, передбачених його індивідуальним навчальним планом. ПК проводиться у формах усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, колоквиуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання студента з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання студентом завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує студентам на останньому навчальному занятті. Екзамен (ЕК) з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі та/або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах усної компоненти не перевищує 30% від екзаменаційної оцінки. Для проведення ЕК лектор готує білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК. Захист курсового проекту (роботи) студент здійснює перед комісією, яка оцінює його якість за встановленими критеріями, доповідь студента, повноту та правильність відповідей на поставлені студентові запитання. Захисти студентами звітів з практики оцінює комісія, сформована завідувачем кафедри.

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

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiuita-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ>). Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до

системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожна навчальна дисципліна чи інший компонент навчального плану, що їх вивчає студент упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає робоча програма навчальної дисципліни, яку затверджує науково-методична комісія спеціальності.

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

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положенням про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reityngove-otsiniuvannia-dosiagnen-studentiv>) і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-ta-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ>). Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

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

Згідно до прийнятого стандарту форми атестації здобувачів вищої освіти за ОП здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з системного аналізу за спеціалізацією аналіз даних (Data science).

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційних комісій (СВО ЛП 03.13, https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9929/svo_03.13_polozhennya_pro_atestaciyu_zdobuvachiv_vyshchoyi_ostivi_ta_robotu_ekzamenaciyunyh_komisiy.pdf). Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної задачі у сфері розроблення систем та методів аналізу даних, що супроводжується проведенням досліджень зі застосуванням інноваційних підходів. Основні результати кваліфікаційної роботи мають бути апробовані, опубліковані та перевірені на плагіат. Кваліфікаційна робота розміщується у репозитарії Львівської політехніки.

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

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у розділі «Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів» за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до Положення СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv-o>). За час здійснення освітньої діяльності на ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

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

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, п.4, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro>

organizatsiiu-ta-provedennia-potochnogo-i-semestrovogo-kontroliu-rezultativ). Серед студентів, які навчаються за ОП "Аналіз даних (Data Science)" за 2020, 2021 р. таких випадків не було.

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

Відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) студент, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності студента упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі студента і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету.

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

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка кваліфікаційних робіт студентів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, Редакція 2, Наказ № 443-1-10 від 13 серпня 2021 р, <https://lpnu.ua/reglament-perevirky-na-akademichniy-plagiat>). Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів, використання яких регламентується відповідними наказами та угодами університету, зокрема, Unicheck, Strike Plagiarism. За потреби додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами. Перевірка робіт може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів університету, синхронізованої з репозиторієм кваліфікаційних робіт студентів та відкритих Інтернет-ресурсів. За результатами перевірки текст кваліфікаційної роботи може мати такий типовий рівень оригінальності: «допустимий», якщо показник оригінальності становить 70-100% – кваліфікаційна робота допускається до захисту; «низький», якщо показник оригінальності становить 40-69% – студенту потрібно перевірити та виправити посилання, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки на плагіат; «незадовільний», якщо показник оригінальності становить менше 40% – робота відхиляється без права подальшого розгляду.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universytetu-lvivska-politekhnika>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності. Також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>. У кінці 2020р. доценти кафедри ІСМ (Висоцька В. А., Шестакевич Т.В., Григорович В.Г.) та на початку 2021р. завідувач кафедри ІСМ Литвин В.В. та доцент Верес О.М. пройшли Наукове онлайн-стажування "Академічна доброчесність" (<https://www.iiasc.org/adonlinemay2020/>), яке організувала Польсько-українська фундація "Інститут Міжнародної Академічної і Наукової Співпраці" (IIASC). Для викладачів, студентів та аспірантів кафедри ІСМ, IIASC 20-го жовтня 2020р. організував семінар з академічної доброчесності. Спікерами семінару були: Олександр Доренський – експерт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти; Юлія Главчива – фахівець з питань плагіату, відповідальний секретар збірника "Академічна доброчесність: виклики сучасності".

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

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право

отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОП не було.

6. Людські ресурси

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

"При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ ""Львівська політехніка"" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo-pedagogichnykh-pracivnykiv-u-nu>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ ""Львівська політехніка"" (Наказ № 272-1-10 від 04 червня 2020 р., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedagogichnym-pratsivnykam>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>). Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОП забезпечує досягнення визначених програмою цілей та програмних результатів навчання та відповідає чинним Ліцензійним вимогам щодо кадрового забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти (Таблиця 2). Процедури конкурсного добору викладачів за ОП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОП."

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

Співпраця кафедри інформаційних систем та мереж в цілому з роботодавцями полягає у постійному спілкуванні, обміні інформацією (<http://ism.lp.edu.ua>): участь у засіданнях Львівського ІТ кластеру (<https://itcluster.lviv.ua/about-us/members/#universities>) (2 викладачі кафедри Сергій Щербак та Юрій Ришковець є членами Львівського ІТ кластеру); залучення роботодавців до обговорення навчальних планів та змісту дисциплін; проходження стажування викладачів у провідних ІТ-компаніях міста Львова (2019 р.: Шестакевич Тетяна Валеріївна, Веретеннікова Наталя Вячеславівна – GlobalLogic; Досин Дмитро Григорович, Микіч Христина Ігорівна – EPAM SYSTEM; 2020р.: Веретеннікова Наталя Вячеславівна, Кунанець Наталя Едуардівна – Global Logic («Принципи гнучкої роботи. Agile для викладачі»), SoftServe (TECH SUMMER FOR TEACHERS, «Управління ІТ проектами»). У липні-серпні 2020 року проведено в стінах компанії EPAM SYSTEM «Teachers Internship program» за модулями «Проектний менеджмент», «Soft Skills» тощо. Роботодавці виступають консультантами під час розроблення робочих програм (РП) дисциплін.

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

У НУ ""Львівська політехніка"" існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців з погодинною оплатою праці. Не дивлячись на велику різницю в оплаті праці провідних фахівців ІТ компаній та викладачів ЗВО, керівництву кафедри вдається періодично запрошувати для проведення занять з погодинною оплатою працівників ІТ компаній (<http://ism.lp.edu.ua>). Останні роки на кафедрі працюють: бізнес-аналітики ІТ-компанії „Софтсерв”, к.ф.-м.н. Швець Ольга Ігорівна, Балик Андрій Вікторович, аналітик даних ІТ-компанії GlobalLogic Стручинський Михайло Любомирович, менеджер ІТ-проектів Quintagroup та навчального центру Rist Ченька Мар'яна Василівна, бізнес-аналітик ІТ-компанії EPAM Яцковець Ольга Юріївна, Java Software Engineer ІТ-компанії Сомбра Крупа Дмитро Васильович; бізнес-аналітик ІТ-компанії GlobalLogic Тріщ Галина Михайлівна; DevOps Engineer „Quintagroup” Шах Антон Константинович. Дисципліну „Аналіз бізнес-процесів” у межах ОП проводить бізнес-аналітик ІТ-компанії Perfectial Томяк Оксана Ігорівна. За останні 2 роки були проведені позааудиторні лекції: «PMF: Project Management for beginners – profession overview», «Philosophy vs frameworks in SDLC» (Олег Мізов, компанія SoftServe); «Компетентності посади бізнес-аналітика в ІТ-компанії» (Мар'яна Жураковська та Оксана Кравчук, компанія EPAM).

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

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyschennia-kvalifikatsii-npp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення

кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/programa-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками. Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Так, наприклад у 2020 р. викладачі кафедри А. Ю. Берко, О. М. Верес, В. А. Андруник, І. В. Рішняк, Т. В. Шестакевич і В. А. Висоцька пройшли стажування у фізико-механічному інституті НАНУ.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.07, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Університету. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nagorodzhennia-vidznakamy-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Так, наприклад, у 2019/2020 н.р. «Семінар педагогічних знань» пройшли та отримали відповідні сертифікати такі викладачі кафедри ІСМ - Берко А.Ю., Верес О.М., Рішняк І.В.

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?

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhgalterii/zvit-pro-rezultaty-finansovoi-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки магістрів за ОП нараховує 2 навчальні корпуси (4-й, 6а навчальні корпуси). Навчальна площа, яка припадає на одного магістра за ОП, відповідає Ліцензійним умовам. Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих і комп'ютерних лабораторій відповідає Ліцензійним умовам та забезпечується за рахунок створення спеціалізованих кабінетів, навчальних лабораторій, навчально-професійних лабораторій та комп'ютерних навчальних приміщень, які оснащені сучасним ліцензійним програмним забезпеченням. За останні два роки кафедра інформаційних систем та мереж отримала спонсорську допомогу від ІТ компаній SoftServe та EPAM в розмірі понад 200 тис. грн. у вигляді комп'ютерної техніки та спеціалізованого обладнання. Навчально-методичне забезпечення ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, які розроблені та рекомендовані кафедрами, розглянуті та схвалені і затверджені науково-методичною комісією спеціальності 124 «Системний аналіз».

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?

НУ "Львівська політехніка" забезпечує безоплатний доступ викладачів та здобувачів вищої освіти до інфраструктури та інформаційних ресурсів, необхідних для навчання, викладацької та наукової діяльності в межах освітньо-наукової програми. В Університеті провадяться заходи щодо удосконалення та оновлення матеріально-технічної бази. Розроблений перспективний та річний плани її розвитку, які своєчасно виконуються. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (<https://lpnu.ua/2025>), що впливають з набуття Університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету. Для задоволення потреб здобувачів освіти в Університеті є вільний доступ до WiFi, ВНС та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивні комплекси тощо.

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

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОП та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з

комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також, в Університеті діє Положення про викладача-куратора (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-vykladacha-kuratora>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

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?

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до студентів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій та виховних годин, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонент, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданні заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також, здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Тимчасового Положення про діяльність даного відділу (<https://lpnu.ua/tymchasove-polozhennya>) метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі студентів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем студентської молоді, і створення необхідних умов діяльності молодіжних організацій для повноцінного соціального становлення та розвитку молоді; сприяння адресному захисту і підтримка соціально-вразливої частини молоді, а саме: студентів-інвалідів, сиріт, з багатодітних і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті починає функціонувати Центр безплатної правової та психологічної допомоги населенню Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbppd>). Рівень задоволеності здобувачів освіти на ОП цією підтримкою відповідно до результатів опитувань є високим.

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)

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями. Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу студентів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (<https://lpnu.ua/nolimits>), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (<https://lpnu.ua/integration>), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядок супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтові загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Щорічно приймальна комісія Політехніки формує базу даних про осіб із інвалідністю та особливими потребами після закінчення вступної кампанії та передає її службі "Без обмежень" для формування анкети опитування щодо особливих потреб здобувачів освіти, які вступили на навчання.

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?

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету «Львівська

політехніка» (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernenn-studentiv-o>). Під зверненнями студентів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (колопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Застосування означених процедур на ОП не було.

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, Редакція 2, Наказ № 294-1-03 від 17 травня 2021 р., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-formuvannia-zatverdzhennia-ta-onovlennia-osvitnikh-program>). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОП Національного університету «Львівська політехніка» проводить науково-методична комісія спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працедавців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працедавців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працедавцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП. В ОПП 2021 р Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані інтереси здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, що навчаються за програмою «Аналіз даних (Data Science)», які висловлені під час бесід та обговорень щодо очікувань їхнього майбутнього навчання з подальшим працевлаштуванням. Так у програмі 2020 (2021) року студенти тоді ще 4-го курсу бакалаврату спеціальності 124 „Системний аналіз” Христина Сарахман та Давид Лях (тепер вони студенти, які навчаються за ОП «Аналіз даних (Data Science)») запропонували передбачити ґрунтовніше вивчення сучасних технологій аналітики даних та їх практичного застосування, пропозиції було враховано при формуванні робочої навчальної програми дисципліни „Технології аналітики даних”; на прохання роботодавців дисципліну "Технології аналітики даних" з курсовою роботою було перенесено з вибіркового блоку компонентів до блоку обов'язкових компонент спеціальності за пропозицією Максима Нечипуренка, датасайнтиста компанії N-iX. Всі ці зміни пов'язані з тенденціями розвитку економіки і суспільства; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за даною ОПП.

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

Залучення здобувачів вищої освіти до процесу періодичного перегляду ОП відбувається шляхом бесід з ними, проведення круглих столів і анкетування. Врахування пропозицій здобувачів вищої освіти здійснюється членами проектної групи після їх аналітичного перегляду та узгодження з пропозиціями роботодавців і викладачів. Як наслідок, освітня програма адаптується для забезпечення її відповідності сучасним вимогам.

Необхідно зазначити, що перегляд ОП зокрема відбувається на науково-методичній комісії та Вченій раді інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Здобувачі вищої освіти беруть активну участь у засіданнях Вченої ради. Наприклад, при розробці ОП 2021 року у робочу групу було залучено здобувача вищої освіти Христину Сарахман. За її пропозицією у 2021 році було внесено зміни вимог щодо змісту та структури курсової роботи з дисципліни ""Технології аналітики даних"".

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

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>) органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи

можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевлаштовувачів". Представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення навчальної та наукової роботи студентів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти другого рівня вищої освіти. Зокрема, у розробленні ОПП "Аналіз даних (Data Science)" 2020 р. приймав участь голова студентського самоврядування ІКНІ Ігор Лоза, тоді студент групи СА-41.

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

Із червня 2016 року найбільші ІТ компанії міста Львова утворили Львівський ІТ кластер, учасником якого є Національний університет «Львівська політехніка» (<https://itcluster.lviv.ua/about-us/members/#universities>). Членами цього кластеру є викладачі кафедри інформаційних систем та мереж (Ришковець Юрій Володимирович та Щербак Сергій Сергійович). Низка спеціалістів ІТ компаній Softserve та EPAM SYSTEMS були задіяні в розробці змісту робочих програм дисциплін. Фахівець з ІТ компанії Perfectil Оксана Томяк веде в межах ОП заняття з дисципліни „Аналіз бізнес-процесів”.

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

Для сприяння працевлаштуванню студентів та випускників і організації практики студентів університету у Львівській політехніці функціонує Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом (чинне Положення про відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом затверджене наказом № 433-1-10 від 31 серпня 2018 р.). Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом здійснює первинний моніторинг першого робочого місяця випускників та пропонування їм вакансій на виробництві на момент завершення навчання. Відділ працевлаштування координує діяльність відповідальних за практику і працевлаштування та зв'язок з випускниками кафедр. Пропозиції роботодавців щодо працевлаштування студентів на повну і часткову зайнятість, можливостей стажування, додаткових навчальних програм, конкурсів розміщуються на сайті університету на сторінці відділу працевлаштування у розділі «Пропозиції роботи і кар'єри». Створено громадську організацію «Асоціація випускників Львівської політехніки» (<https://lpnu.ua/alumni-association>). У жовтні 2018 р. Львівська політехніка активізувала співпрацю з випускниками університету, створивши в межах відділу маркетингу та інноватики групу по роботі з випускниками. Практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП кафедри ІСМ здійснюється на сайті кафедри ІСМ (<http://ism.lp.edu.ua/alumnus>). Кожний випускник кафедри, при бажанні, може вказати місце своєї праці й кар'єрний шлях.

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?

У ході здійснення процедур щорічного внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками відділу забезпечення функціонування системи управління якістю освіти 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?

З липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czyao>), одними із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозицій, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019-2021 років в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>); Положення про гарантів освітніх програм у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-garantiv-osvitnikh-program>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-ppr>); упорядковано розміщення інформації про ОП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОП.

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до «Положення про систему управління якістю Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, раз

на рік в Університеті формується група аудиту, проводиться внутрішній аудит системи управління якістю університету, в тому числі випускової кафедри. У результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю у структурному підрозділі кафедри інформаційних систем та мереж (завідувач кафедри Литвин Василь Володимирович) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОПП.

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

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Навчально-методичний відділ.
3. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
4. Центр тестування та діагностики знань.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Студентський відділ.
9. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
10. Центр міжнародної освіти.
11. Центр інформаційного забезпечення.
12. Науково-технічна бібліотека.
13. Видавництво.
14. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
15. Відділ навчання та розвитку персоналу.
16. Бізнес-інноваційний центр.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах (положеннях), які розміщені на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури.

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?

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-university>), а також Правилами внутрішнього розпорядку Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/pravya-vnutrishnogo-gozpriadku>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua>).

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

Проект ОП (редакція 2022 р.) розміщений за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проекту ОП можна надсилати через електронний ресурс, розміщений за посиланням: <https://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal>

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

Усі редакції ОП для другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/drugi-riven-vyshchoi-osvity>

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- інноваційність ОПП ""Аналіз даних(Data Science)"" , орієнтація на новітні напрямки галузі ІТ;
- активна участь фахівців Львівського ІТ Кластеру у розробці, супроводі та оновленні ОП;
- залучення викладачів-практиків до підготовки здобувачів вищої освіти ОП;
- можливість ознайомлення з сучасними проектами та розробками провідних ІТ-компаній Львова;
- Національний університет «Львівська політехніка» в період 2015-2019 років виступав партнером міжнародного освітнього проекту ""Establishing Modern Master-level Studies in Information Systems (MASTIS)"" (номер проекту: 561592-EPP-1-2015-1-FR-EPPKA2-SVHE-JP) зі створення сучасної програми в галузі інформаційних систем (координатор проекту - Університет Ліон2 ім. Люм'єра, Франція); результати цього проекту покладено в основу створення освітніх програм другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 „Інформаційні технології”;
- постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОПП щодо розвитку інформаційних технологій через участь працівників в міжнародних науково-практичних конференціях, підвищення кваліфікації викладачів на провідних ІТ компаніях, поєднанням викладачами кафедри навчання з роботою в межах ІТ компаній;
- постійне вдосконалення студентоцентрованого навчання;
- компетентність, досвідченість та висока фаховість науково-педагогічних працівників ОПП;
- постійна участь здобувачів вищої освіти ОПП у конференціях, семінарах, круглих столах;
- налагоджені надійні партнерські відносини з підприємствами-лідерами в галузі інформаційних технологій України;
- 100% працевлаштування випускників за фахом та часткове працевлаштування під час навчання.

Слабкі сторони:

- відсутність дуальної освіти в межах ОПП;
- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОПП.

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

1. Розвиток програми через співпрацю з Львівським ІТ Кластером;
2. Налагодження надійних партнерських відносин з міжнародними науковими установами та підприємствами в галузі інформаційних технологій;
3. Впровадження адаптивного трансформаційного механізму дуальної освіти в умовах розриву освіти й виробництва, необхідності підвищення якості освітнього процесу з урахуванням інноваційних змін в ІТ та вимог роботодавців на ринку праці.

Заходи для реалізації перспектив:

1. Перегляд наявної освітньо-професійної програми та змісту окремих дисциплін спільно з фахівцями ІТ-компаній, що входять у Львівський ІТ-кластер. Захід планується реалізувати також зі врахуванням зауважень, побажань та пропозицій усіх стейкхолдерів, зокрема, роботодавців та випускників;
2. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, компаніями в галузі інформаційних технологій;
3. Покращення академічної мобільності як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників;
4. Збільшення кількості укладених договорів з провідними ІТ компаніями міста Львова.

Запевнення

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: Давидчак Олег Романович

Дата: 24.09.2021 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	
Інформаційний маркетинг та менеджмент	навчальна дисципліна	<i>СК1_IMM.pdf</i>	fuVKOSQ7YeM1DSZv2Hd6lT/hxcKf/2IzGuvVcTgBPFg=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, персональний комп'ютер. У навчальних лабораторіях кафедри СКІД (4 аудиторії) наявні персональні комп'ютери для виконання лабораторних робіт (по 10). Рік введення в експлуатацію: 2016. ПЗ: ОС Windows 7 - 20 ліцензій, ОС Windows 10 - 20 ліцензій, MS Office 365 - 40 ліцензій, LibreOffice.
Професійна та цивільна безпека	навчальна дисципліна	<i>СК2 ПЦБ.pdf</i>	e3QV5rkOksuz15b4HSjr3ReGoJ4rHvHHjjS7WFFUBfw=	Мультимедійний пристрій типу ОПТОМА (1 шт.), Інформаційно-навчальні стенди (16 шт.); стенди електрофіковані (4 шт.), Прилади для вимірювання придатності піни пожежогасіння (1 шт.), Устаткування для визначення характеристик запобіжників (2 шт.)
Технології підтримки процесів прийняття рішень	навчальна дисципліна	<i>СК3 Технології підтримки процесів прийняття рішень.pdf</i>	wqgagiExKyGzF6XwtYcmGZsQR3OlKCPHPcEMR8biNM0=	Персональні комп'ютери Techni-Pro -ss-Core i5 1155 3.4GHz/Q77/4096Mb/500Gb/ ATX – 35 шт., 2016р.; Intel Core i5, iQ77, s1155, 2x 2048Mb DDR3, HDD 500Gb, ATX 450 – 10 шт., 2015р.; програмне забезпечення: Windows 10 Professional – 35 ліцензій; MS Access 2016 – 35 ліцензій; MS SQL Server – 35 ліцензій; LibreOffice – вільний та крос-платформовий офісний пакет; Linux Ubuntu, MySQL, GNUplot, Gnuoctave, Word net, Eclipse, XAMPP, Gimp – вільне програмне забезпечення.
Обчислювальний інтелект	навчальна дисципліна	<i>СК5 Обчислювальний інтелект.pdf</i>	hQ67oF1WcGkqPomI2KkHllfh9GZVLWtaR9HK7P3kzvY=	Персональні комп'ютери Techni-Pro -ss-Core i5 1155 3.4GHz/Q77/4096Mb/500Gb/ ATX – 35 шт., 2016р.; програмне забезпечення: Windows 10 Professional – 35 ліцензій; Visio Professional 2013 – 35 ліцензій; LibreOffice – вільний та крос-платформовий офісний пакет; MySQL, GNUplot, Gnuoctave, Word net, XAMPP, Gimp – вільне програмне забезпечення.
Аналіз бізнес-процесів	навчальна дисципліна	<i>СК6 Аналіз бізнес-процесів.pdf</i>	q+Q9SPTwsS/87Ee9c/ad10NAyflHG06+5Cgcs43RSV4=	Персональні комп'ютери Techni-Pro -ss-Core i5 1155 3.4GHz/Q77/4096Mb/500Gb/ ATX – 35 шт., 2016р.; Intel Core i5, iQ77, s1155, 2x 2048Mb DDR3, HDD 500Gb, ATX 450 – 10 шт., 2015р.; програмне забезпечення: Windows 10 Professional – 35 ліцензій; MS Access 2016 – 35 ліцензій; MS SQL Server – 35 ліцензій; LibreOffice – вільний та крос-платформовий офісний пакет; Linux Ubuntu, MySQL,

				<i>GNUplot, Gnuoctave, Word net, Eclipse, XAMPP, Gimp – вільне програмне забезпечення.</i>
Аналіз бізнес-процесів	курсозна робота (проект)	<i>КР АБП.pdf</i>	3L75zdylNAXDUcD57Ec8MwGQMs+QCzqpB8mq+ihMguo=	<i>Персональні комп'ютери Techni-Pro -ss-Core i5 1155 3.4GHz/Q77/4096Mb/500Gb/ ATX – 35 шт., 2016р.; Intel Core i5, iQ77, s1155, 2x 2048Mb DDR3, HDD 500Gb, ATX 450 – 10 шт., 2015р.; програмне забезпечення: Windows 10 Professional – 35 ліцензій; MS Access 2016 – 35 ліцензій; MS SQL Server – 35 ліцензій; LibreOffice – вільний та крос-платформовий офісний пакет; Linux Ubuntu, MySQL, GNUplot, Gnuoctave, Word net, Eclipse, XAMPP, Gimp – вільне програмне забезпечення.</i>
Технології аналітики даних	навчальна дисципліна	<i>СК7 Технології аналізу даних.pdf</i>	vB5QrhCzjOd7E+onc2zMBVcWWjOxis/EyibqGUT3TFo=	<i>Персональні комп'ютери Techni-Pro -ss-Core i5 1155 3.4GHz/Q77/4096Mb/500Gb/ ATX – 35 шт., 2016р.; Intel Core i5, iQ77, s1155, 2x 2048Mb DDR3, HDD 500Gb, ATX 450 – 10 шт., 2015р.; програмне забезпечення: Windows 10 Professional – 35 ліцензій; MS Access 2016 – 35 ліцензій; MS SQL Server – 35 ліцензій; LibreOffice – вільний та крос-платформовий офісний пакет; Linux Ubuntu, MySQL, GNUplot, Gnuoctave, Word net, Eclipse, XAMPP, Gimp – вільне програмне забезпечення.</i>
Технології аналітики даних	курсозна робота (проект)	<i>КР ТАД.pdf</i>	ogI/gxxOjnXTKMmfsvhX9so1LAy3Ng31ja8oRofiMp4=	<i>Персональні комп'ютери Techni-Pro -ss-Core i5 1155 3.4GHz/Q77/4096Mb/500Gb/ ATX – 35 шт., 2016р.; Intel Core i5, iQ77, s1155, 2x 2048Mb DDR3, HDD 500Gb, ATX 450 – 10 шт., 2015р.; програмне забезпечення: Windows 10 Professional – 35 ліцензій; MS Access 2016 – 35 ліцензій; MS SQL Server – 35 ліцензій; LibreOffice – вільний та крос-платформовий офісний пакет; Linux Ubuntu, MySQL, GNUplot, Gnuoctave, Word net, Eclipse, XAMPP, Gimp – вільне програмне забезпечення.</i>
Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	практика	<i>СК8 Програма практики за темою МКР Аналіз даних.pdf</i>	D7WWoBFHS23JWwDHeR9EjmSgU3CR/BMCYHHhzwMrG8=	
Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>МКР СААД.pdf</i>	gGBS2AkvREUP+H WfooIjmgPPLcRyIu QZc28CaIZewZo=	
Захист магістерської кваліфікаційної роботи	підсумкова атестація	<i>МКР СААД.pdf</i>	gGBS2AkvREUP+H WfooIjmgPPLcRyIu QZc28CaIZewZo=	
Розподілені інформаційні системи	навчальна дисципліна	<i>СК4 Розподілені ІС.pdf</i>	opmNcPHV5uw/ZKtEStStiR7Mt7LURco wLndL+Mg6Utc=	<i>Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, персональний комп'ютер. У навчальних лабораторіях кафедри СКІД (4 аудиторії) наявні персональні комп'ютери для виконання лабораторних робіт (по 10). Рік введення в експлуатацію: 2016. ПЗ: ОС Windows 7 - 20 ліцензій,</i>

* 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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
86639	Вовк Наталія Степанівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2008, спеціальність: 0201 Культура, Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 020105 Документознавство та інформаційна діяльність, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 000009 Управління навчальним закладом, Диплом кандидата наук ДК 034030, виданий 25.02.2016	10	Інформаційний маркетинг та менеджмент	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 9,12,14,19,20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
74580	Берко Андрій Юліанович	Професор, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій	Диплом доктора наук ДД 000457, виданий 22.12.2011, Диплом кандидата наук КН 003329, виданий 10.11.1993, Аттестат доцента ДЦАР 004478, виданий 29.10.1996, Аттестат професора 12ПР 009549,	30	Технології аналітики даних	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

				виданий 16.05.2014			
199628	Токарева Марія Олександрів на	Доцент, Основне місце роботи	Інститут сталого розвитку імені В`ячеслава Чорновола	Диплом бакалавра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2009, спеціальність: 0916 Хімічна технологія та інженерія, Диплом магістра, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2010, спеціальність: 091601 Хімічна технологія органічних речовин, Диплом кандидата наук ДК 026328, виданий 26.02.2015	6	Професійна та цивільна безпека	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 8, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». Навчання в Головному навчально - методичному центрі Держпраці України за програмою для викладачів з охорони праці вищих навчальних закладів з виявленням потрібних знань законодавчих актів з охорони праці, надання першої домедичної допомоги потерпілим, електробезпеки та пожежної безпеки, протокол №360-18 від 14.09.2018р.
246000	Пелешак Роман Михайлович	Професор, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій	Диплом доктора наук ДД 001952, виданий 10.10.2001, Диплом кандидата наук ФМ 042065, виданий 13.06.1991, Атестат доцента ДЦ 001977, виданий 02.07.1993, Атестат професора ПР 001793, виданий 17.10.2002	40	Обчислювальн ий інтелект	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
393515	Тарасов Дмитро Олександров ич	Директор, Основне місце роботи	Інститут дистанційного навчання	Диплом кандидата наук ДК 018852, виданий 21.05.2003, Атестат доцента 12ДЦ 018331, виданий 24.10.2007	21	Розподілені інформаційні системи	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 4, 6, 11, 12 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
74331	Верес Олег Михайлович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій	Диплом кандидата наук ДК 016904, виданий 11.12.2002, Атестат	21	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних

				доцента 02ДЦ 002009, виданий 17.06.2004			результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 9, 12, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
85172	Кісь Ярослав Петрович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій	Диплом кандидата наук ДК 000735, виданий 21.05.1998, Атестат доцента ДЦ 006223, виданий 23.12.2002	22	Аналіз бізнес- процесів	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 3, 4, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>АіВз. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</i>	☒	Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Професійна та цивільна безпека	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності,

				виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: Контроль за виконанням календарного графіка магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
		Інформаційний маркетинг та менеджмент	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>ЗН9. Знати та вміти впроваджувати системи високонавантажених обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень.</i>	☒	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування,

				тестовий контроль.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
<i>АіВ2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</i>	☒	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: Контроль за виконанням календарного графіка магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Інформаційний маркетинг та менеджмент	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий

				контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>АіВ1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.</i>	☒	Інформаційний маркетинг та менеджмент	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: Контроль за виконанням календарного графіка магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>КОМ2. Здатність</i>	☒	Розподілені	Наочний, словесний,	Поточний контроль: захист

використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.	інформаційні системи	практичний.	лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
	Професійна та цивільна безпека	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
	Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
	Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: Контроль за виконанням календарного графіка магістерської кваліфікаційної роботи.
	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
	Інформаційний маркетинг та менеджмент	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
	Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової

				роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
КОМ1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та англійською і, додатково, іншими мовами (німецькою, італійською, французькою, іспанською).	☒	Професійна та цивільна безпека	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: Контроль за виконанням календарного графіка магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
		Інформаційний маркетинг та менеджмент	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування,

		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	тестовий контроль. Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>ЗН11. Здатність роботи пошук інформації в спеціалізованій літературі в галузі системного аналізу, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, оп-ліпересурси.</i>	☒	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: Контроль за виконанням календарного графіка магістерської кваліфікаційної роботи.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
		Інформаційний маркетинг та менеджмент	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		<i>ЗН1. Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для</i>	☒	Технології підтримки процесів прийняття рішень

побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
ЗН4. Знати та уміти застосовувати міри ризику, їх оцінювати та використовувати при аналізі багатфакторних ризиків виникнення аварій і катастроф.	☒	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової

				роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>ЗН10. Знати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності і ризику.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Захист магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Підсумковий контроль.
<i>ЗН8. Знати та уміти ідентифікувати (оцінювати) параметри математичних моделей об'єктів управління в реальному масштабі часу в умовах зміни його динаміки і дії випадкових збурень, використовуючи вимірювані сигнали вхідних і вихідних координат об'єкта.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>ЗН6. Знати та уміти застосовувати методи еволюційного моделювання та генетичні методи оптимізації, методи індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне

<i>логіки, нейронних мереж, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту, тощо.</i>				опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>ЗН7. Вміти розробляти експертні та рекомендаційні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
<i>ЗН2. Знати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, уміти розкривати ситуаційні невизначеності, та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності тощо.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Обчислювальний інтелект	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Технології аналітики даних	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.

		Розподілені інформаційні системи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>ЗН3. Знати методи прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи, уміти розробляти функції прогнозування.</i>	☒	Технології підтримки процесів прийняття рішень	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
		Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: усне опитування; оцінювання активності, виконання науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: захист звіту.
<i>ЗН5. Вміти розробляти та ефективно використовувати системно-аналітичні інструменти захисту від ризиків в бізнес-процесах.</i>	☒	Аналіз бізнес-процесів	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.
<i>АіВ4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</i>	☒	Професійна та цивільна безпека	Наочний, словесний, практичний.	Поточний контроль: захист лабораторних робіт, усне опитування; тестування, оцінювання активності, виконання розрахункової роботи та науково-дослідних завдань тощо. Підсумковий контроль: усне опитування, тестовий контроль.