

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	21914 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

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	21914
Назва ОП	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Тип освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, кафедра електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	кафедра комп'ютеризованих систем автоматики, кафедра філософії, кафедра іноземних мов, кафедра обчислювальної математики і програмування, кафедра педагогіки та інноваційної освіти, кафедра менеджменту організацій
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	134628
ПІБ гаранта ОП	Матіко Федір Дмитрович
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	fedir.d.matiko@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-430-53-92
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(096)-865-83-01

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	4 р. 0 міс.

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

Підготовка фахівців наукової кваліфікації з автоматизації в Національному університеті "Львівська політехніка" здійснюється з 1993 року, коли було відкрито аспірантуру та спеціалізовану вчену раду за спеціальністю 05.13.07 - Автоматизація процесів керування. Від цього часу у Львівській політехніці функціонує постійно діюча спеціалізована вчена рада Д35.052.04 із захисту кандидатських та докторських дисертацій, яку очолює лауреат державної премії України в галузі науки і техніки, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, професор Пістун Є.П. На основі попереднього багаторічного досвіду підготовки фахівців за спеціальністю 05.13.07, а також аналізу сучасних вимог до фахівців з автоматизації на ринку праці у 2016 році розроблено освітньо-наукову програму доктора філософії за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", яка схвалена на засіданні Вченої ради НУ"ЛП" (протокол № 22 від 19.04.2016р.) і затверджена наказом ректора НУ "ЛП" від 21 квітня 2016 р. № 78-03. Розроблення ОПН виконано проектною групою під керівництвом гаранта, д.т.н., професора, завідувача кафедри електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем Лозинського О.Ю. (наказ №201-10 від 29.11.2016 р.), до якої ввійшли фахівці вищої наукової кваліфікації, зокрема 6 докторів технічних наук. Зважаючи на те, що у Львівській політехніці розвинута якісна матеріально-технічна база, зокрема і лабораторії, забезпечені обладнанням провідних світових виробників Siemens, Shneider, Honeywell, Festo, наявне методичне та дидактичне забезпечення процесів навчання та науково-дослідних робіт, достатня кількість фахівців вищої наукової кваліфікації, які можуть забезпечити освітній процес на третьому освітньо-науковому рівні та керувати роботою здобувачів, Міністерством освіти і науки України розширено провадження освітньої діяльності у Львівській політехніці на третьому рівні вищої освіти за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" (Наказ МОН України від 10.06.2016 №655) у кількості 25 осіб.

У 2016 році на освітньо-наукову програму вступила перша здобувачка ступеня доктора філософії Биць О.М, яка у 2020 році успішно завершила навчання та захистила дисертацію доктора філософії. Станом на 05.2021 на освітній програмі навчаються 3 здобувачі. У 2020 році з метою підвищення якості ОПН виконано її оновлення. Оновлена ОПН схвалена на засіданні Вченої ради НУ"ЛП" (протокол № 63 від 26.05.2020р.) та затверджена наказом ректора НУ"ЛП" від 25.06.2020 р. № 306-1-10. У 2021 році виконано черговий перегляд та оновлення ОПН з метою підсилення практичної складової підготовки здобувачів, розширення переліку вибіркових дисциплін. Проект оновленої ОПН оприлюднено на сайті університету для обговорення усіма стейкхолдерами.

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	2020 - 2021	0	0	0
2 курс	2019 - 2020	1	1	0
3 курс	2018 - 2019	0	0	0
4 курс	2017 - 2018	2	2	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	17309 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
другий (магістерський) рівень	2877 Комп'ютеризовані системи управління та автоматика 30881 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (освітньо-наукова програма) 46565 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології виробництвами 46566 Комп'ютерно-інтегровані системи керування 26032 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (освітньо-наукова програма)

	4766 Автоматизоване управління технологічними процесами
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21914 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

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>1_OHP_PhD_151_2016.pdf</i>	ln5nAiX5CYrdGS1tHC1USIHwWdK2AEOJFWXLRo48rSA= =
Освітня програма	<i>1_OHP_PhD_151_2020.pdf</i>	wnhC9OHxnpfwTuIdRITNrcEfhJ4UxRREfcaV58LWbo= =
Навчальний план за ОП	<i>HP_PhD_151_2020.pdf</i>	H1iae7UCYYJFosi6/P5/ho1NEF4YBjtqGnOyT7PBXRE= =
Навчальний план за ОП	<i>HP_PhD_151_2017.pdf</i>	sIVw/iLtsfPqW/Zwy8n2YiU3J5GoW3g6iHY6876Y/yU= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_ІППММ_Підстигача.pdf</i>	yvq44czkGCoaKqJLK/CK/Yj4n4zC7GQonA4WwNp8gSE= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_ІЕОЕ.pdf</i>	4ccFwkeSxuSuKRrocWmuxaiYZUCt/hqV3MXRFL4cGI= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_ФМІ.pdf</i>	22hI4Bwxv6R32O6eY9OEB3jnzjrXFGEO6/UF9Wb76pc= =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_Техприлад.PDF</i>	7PVtpGEAaxRDG6fIXhPsrMda2jEF+N4NBRqPRj+wRLE= =

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілями ОНП є формування фахівців, що мають теоретичні знання та практичні уміння і навички розв'язування комплексних задач в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, проведення наукової, дослідницько-інноваційної діяльності, впровадження отриманих результатів та педагогічної діяльності. У Національному університеті "Львівська політехніка" сформовано наукові школи з автоматизації технологічних процесів та вимірювання витрати і кількості енергоносіїв. Діяльність цих шкіл спрямована на вирішення наукових проблем енергетики (теплові та атомні електричні станції), хімічної, харчової та переробної промисловості, автоматизації процесів транспортування природного газу та нафтопродуктів, автоматизації вимірювання їх витрати, тобто на вирішення наукових проблем підприємств західного регіону та загальнодержавних. Поряд з цим актуальним є завдання кадрового забезпечення освітнього процесу у Львівській політехніці та інших ЗВО. Тому ОНП спрямована на вирішення актуальних проблем автоматизації, які є продовженням діяльності сформованих наукових шкіл, на актуальні аспекти спеціальності, оволодіння якими дає можливість для подальшої наукової та викладацької кар'єри здобувачів.

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

Місія, візія та стратегічні цілі Львівської політехніки визначені в Стратегічному плані розвитку Львівської

політехніки до 2025 року (<https://lrpu.ua/2025>). Місію Львівської політехніки визначено "Формувати майбутніх лідерів, які працюють мудро, творчо, ефективно." Ціллю ОНП 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" є формування фахівців, які мають необхідні дослідницькі навички для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також комерціалізації результатів дослідницької діяльності та трансферу технологій, що відповідає місії Університету. Формування у здобувачів визначених програмою компетентностей: "Лідерство та здатність як автономної так і командної роботи під час реалізації проєктів", "Ініціювання оригінальних дослідницько-інноваційних комплексних проєктів", "Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших" дає можливість досягти цілі ОНП та реалізувати місію Львівської політехніки. Реалізація освітнього процесу відповідно до ОНП та подальше працевлаштування випускників ОНП сприяє досягненню стратегічних цілей Університету: покращити якість персоналу, збільшити частку молодих вчених у складі науково-педагогічних та наукових працівників, створити середовище, сприятливе для навчання, праці, розвитку особистості.

**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**

Результати розроблення ОНП були представлені здобувачам вищої освіти та представникам студентського самоврядування, які є членами Вченої ради інституту енергетики та систем керування, під час обговорення ОНП на засіданнях Вченої ради інституту. У листопаді 2019 створено робочу групу з оновлення ОНП третього рівня за спеціальністю 151 (протокол НМК спеціальності 151 №3 від 12.11.2019), до якої введено здобувача 4-го року навчання Биць (Слабик) О.М. та представника студентського самоврядування, здобувача 1-го року навчання Вакарчук А.Б. Робоча група опрацювала та запропонувала оновлену ОНП 2020 року. Для роботи над проєктом ОНП 2021 року склад робочої групи було оновлено та введено здобувача 4-го року навчання Кокوشка Р.В. За результатами обговорення ОНП та пропозицій учасників, зокрема і пропозицій здобувачів, було скориговано перелік компетентностей та результатів навчання.

- роботодавці

ОНП обговорювалась з представниками роботодавців під час розроблення та її періодичних переглядів. Національний університет "Львівська політехніка" відповідно до визначених стратегічних цілей, зокрема, цілі "Збільшення частки молодих вчених у складі науково-педагогічних та наукових працівників", розглядає випускників ОНП як потенційних працівників високої наукової та педагогічної кваліфікації. Тому до робочої групи з перегляду ОНП було введено представників адміністрації Університету - ректора Університету проф. Бобала Ю.Я. та заступника директора інституту енергетики та систем керування з наукової роботи проф. Куцика А.С., які прийняли участь у оновленні ОНП у 2020 та 2021 році. Поряд з цим, програма була обговорена з фахівцями підприємств, що вже працевлаштували випускників ОНП чи аспірантури (ТзОВ "Сервіскотломонтаж", ТзОВ "Робітня", ПрАТ "Інститут енергоаудиту та обліку енергоносіїв"), а також підприємств потенційних роботодавців (Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, Фізико-механічний інститут ім.Г.В.Карпенка, ТзОВ "Техприлад"). За результатами обговорення ОНП отримала схвальні відгуки та рецензії представників цих підприємств.

- академічна спільнота

У рамках міжінституційної співпраці в проєкті Erasmus+ «Структуризація співпраці щодо аспірантських досліджень, навчання універсальних навичок та академічного письма на регіональному рівні України»/DocHub підготовка аспірантів у Львівській політехніці щодо дисциплін загального циклу було колегіально обговорено і оцінено партнерськими інституціями: Інститут вищої освіти НАПНУ, 5 українських університетів, Університет Тампере (Фінляндія), Лімерікський інститут технологій (Ірландія): семінар у м. Київ, січень 2018 р., семінар у м. Харків (травень 2018 р.), семінар у м. Львів (грудень 2019 р.), конференція у м. Дніпро (січень 2020 р.), за результатами внесені зміни до ОК "Іноземна мова для академічних цілей" та низки вибіркових дисциплін. 15 вересня 2020 року ухвалою Вченої ради Львівської політехніки підтримано створення міжінституційного осередку для організування підготовки здобувачів наукових ступенів і підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників «ДокХаб». За результатами обговорення проєкту ОНП викладачами, що задіяні до викладання на ОНП, (професором Пістуном Є.П.) було запропоновано ввести до ОНП вибіркочу дисципліну "Автоматизовані системи вимірювання параметрів плинних середовищ", що дасть можливість підсилити підготовку здобувачів за відповідним напрямом наукових досліджень.

- інші стейкхолдери

Інші стейкхолдери не задіяні до розроблення та удосконалення ОНП.

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

В зв'язку з розвитком технологій Індустрії 4.0 та впровадженням сучасних інтелектуальних систем автоматизації спеціальність 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" розвивається дуже динамічно. Щоб врахувати швидкозмінні тенденції розвитку спеціальності та забезпечити актуальність ОНП до неї введено компетентності ЗК1 "Здатність ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проєкти", ФК1 "Здатність продемонструвати знання про тенденції розвитку і найбільш важливі нові наукові досягнення в галузі

автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також у суміжних галузях", ФК2 "Здатність продемонструвати знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів, та вміння їх ефективно застосовувати для аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизованого керування технологічними процесами та комп'ютерно-інтегрованих технологій". Реалізація цих компетентностей, а також залучення роботодавців до перегляду ОНП дає змогу оновлювати зміст освітніх компонентів ОНП та досягати цілі ОНП, тобто формувати фахівців здатних розв'язувати комплексні задачі в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, проводити наукову, дослідницько-інноваційну діяльність, педагогічну діяльність, впроваджувати отримані нові результати наукових досліджень.

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

У західному регіоні України розміщено багато енергетичних об'єктів (Бурштинська, Добротвірська ТЕС, Рівненська та Хмельницька АЕС), підприємства хімічної, харчової та переробної промисловості, експлуатація яких неможлива без впровадження систем автоматизації. Тут також знаходиться багато об'єктів газотранспортної системи України, для надійної роботи яких необхідно автоматизувати процеси транспортування природного газу, вимірювання його витрати. Поряд з цим бурхливо розвиваються підприємства, що займаються автоматизацією процесів життєзабезпечення. Набір результатів навчання, реалізований в ОНП, забезпечує формування фахівців здатних вирішувати науково-технічні завдання автоматизації та впровадження комп'ютерно-інтегрованих технологій у названих галузях, що розміщені як в західному так і в інших регіонах. Зокрема результати навчання ЗН2 "Знання тенденцій розвитку і нових наукових досягнень у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій а також поглиблені знання у вибраній області наукових досліджень", УМ2 "Уміння застосовувати сучасні наукові теорії і методи для розв'язування задач аналізу, синтезу, оптимізації елементів і систем, характерних обраній області наукових досліджень" в комплексі з іншими результатами формують здатність здобувача вирішувати науково-технічні завдання автоматизації обраного об'єкту чи процесу.

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

Структура та зміст ОНП розроблені з урахуванням підходів до викладання, що напрацьовані у співпраці з європейськими партнерськими університетами в рамках проекту Erasmus+ «DocHub»: Докторська школа Університету Люмьєр2 (Франція), Університету Тампере (Фінляндія). Під час розроблення ОПН було обговорено особливості її розроблення з фахівцями Національного університету харчових технологій, Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут", Одеського національного політехнічного університету. Також було розглянуто програми політехніки Гданської (https://pg.edu.pl/szkola-doktorska/automatyka-elektronika-i-elektrotechnika2?p_l_id=99935577&p_v_l_s_g_id=0&) та політехніки Варшавської (<https://www.pw.edu.pl/pw/Rekrutacja/Szkoly-Doktorskie/Szkola-Doktorska-nr-2>).

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

За відсутності стандарту вищої освіти ОНП відповідає 4 групам компетентностей, які передбачені пунктом 27 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (Постанова КМУ від 23 березня 2016 р. № 261), а саме: 1) зі спеціальності: Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів; 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду: Філософія і методологія науки; 3) з блоку універсальних навичок науковця, зокрема вміння організовувати і проводити навчальні заняття, писати грантові пропозиції, застосовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності, управління науковими проектами тощо: Професійна педагогіка, Академічне підприємництво, Педагогічний практикум; 4) володіння усною та письмовою англійською мовою: Іноземна мова для академічних цілей. Підготовка до викладацької діяльності забезпечується через: Професійна педагогіка, Академічне підприємництво, Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні методи досліджень шляхом вивчення освітніх компонент: Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів.

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?

Програмні результати навчання ОНП редакції 2016 р. відповідають вимогам 9 рівня Національної рамки кваліфікацій України для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (постанова КМУ від 23.11.2011 р. №1341). Інтегральна компетентність "здатність визначати та розв'язувати соціально значущі системні проблеми у певній галузі діяльності, які є ключовими для забезпечення стійкого розвитку та вимагають створення нових системотворювальних знань і прогресивних технологій" забезпечується такими ОК: Філософія і методологія науки, Професійна педагогіка, Академічне підприємництво, Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів. Програмні результати навчання ОНП редакції 2020 р. відповідають вимогам 8 рівня НРК (рішення КМУ від 25.06.2020 р.). Відповідно: "концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності" формуються за рахунок вивчення аспірантами ОК: Філософія і методологія науки, Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів, Професійна педагогіка; "спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного

процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей" - Академічне підприємництво, Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів; "вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях" - Іноземна мова для академічних цілей; "демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення" - Педагогічний практикум, Академічне підприємництво. ОНП відповідає третьому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

48

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)?

32

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

16

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

Зміст ОНП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності. Основний фокус спрямовано на підготовку фахівців до науково-дослідної та викладацької діяльності в галузі Автоматизації та приладобудування за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Зміст ОНП (всі ОК) включає чотири складових, що передбачають набуття аспірантом компетентностей відповідно до НРК та Постанови КМУ № 261 від 23.03.2016 р.: 1) здобуття глибинних знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, сучасного стану наукових знань за спеціальністю Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (обов'язкові ОК: Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів; вибіркові ОК: Застосування методів оптимізації в задачах автоматизації, Ймовірнісні методи в задачах автоматизації, Методи та засоби аналого-цифрового перетворення сигналів, Сучасні методи цифрової обробки сигналів, Автоматизація проектування комп'ютерно-інтегрованих технологій, Системи автоматизованого проектування технічних засобів автоматизації, Сучасні методи керування та їх застосування в електротехнічних системах, Системний аналіз та методи ідентифікації електротехнічних об'єктів); 2) оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного світогляду (обов'язкова ОК «Філософія та методологія науки», вибіркова ОК «Психологія творчості та винахідництва»); 3) набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності (ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Професійна педагогіка», «Педагогічний практикум», «Академічне підприємництво», «Управління науковими проектами», «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав», «Риторика»); 4) здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі (ОК «Іноземна мова для академічних цілей»).

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

ОНП та навчальний план підготовки доктора філософії є основою для формування аспірантом індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи, які погоджуються з науковим керівником та затверджуються Вченою радою Інституту НУ «Львівська політехніка» протягом двох місяців з дня зарахування особи до аспірантури. Формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується шляхом складання індивідуального навчального плану, який є робочим документом аспіранта, і містить інформацію про перелік та послідовність вивчення навчальних дисциплін, обсяг навчального навантаження, типи індивідуальних завдань, систему оцінювання (поточний та підсумковий контроль знань, атестацію здобувача вищої освіти); вибору дисциплін з вибіркової компоненти ОНП. Після формування теми дисертації складається індивідуальний план наукової роботи аспіранта, який затверджують рішенням вченої ради НУ «Львівська політехніка». Перелік затверджених тем аспірантів за роками вступу публікують на сайті Університету <https://lpnu.ua/aspirantam/pamiatka-aspirantovi/perelik-tem-dysertatsii-zdobuvachiv-stupenia-doktora-filosofii>.

Аспіранти не менше, ніж два рази на рік звітують на засіданні кафедри про результати виконання індивідуального навчального плану. Тобто, здійснюється моніторинг виконання індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи аспіранта з метою визначення ефективності навчання за ОНП та ступеня виконання дисертації.

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

Порядок вибору навчальних дисциплін аспірантами відбувається відповідно до розділу 6. Положення "Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.02., <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2006/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocusuvaspirantu%20gi.pdf>). Формування індивідуального навчального плану аспіранта передбачає можливість індивідуального вибору ним навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньо-науковою програмою та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС). Вибіркові навчальні дисципліни аспіранти можуть обирати з другого семестру. При цьому аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни (обсягом з кредити ЄКТС), що пропонуються для інших рівнів вищої освіти і які пов'язані з тематикою дисертаційного дослідження. За результатами вибору навчальних дисциплін для кожного аспіранта складається індивідуальний навчальний план, який розглядається на засіданні кафедри та затверджується головою вченої ради Інституту.

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

Практична підготовка аспірантів є одним з основних елементів освітнього процесу, передумовою успішного їх працевлаштування і має на меті: набуття навиків приймати самостійно рішення; забезпечити належний рівень їхньої професійної підготовки; розширення знань з теоретичних дисциплін та їх застосування до розв'язання актуальних проблем; підготовка до майбутньої роботи за спеціальністю; організації освітнього процесу з урахуванням інновацій та потреб ринку праці. Освітня складова ОНП та навчальний план передбачають практичну підготовку до викладацької діяльності в рамках ОК «Педагогічний практикум», де аспіранти модерують семінар, а потім проводять практичні заняття для здобувачів вищої освіти. Вагомою компонентою практичної підготовки аспірантів є наукова складова ОНП, під час якої вони під керівництвом наукових керівників та в складі наукових колективів проводять наукові дослідження, самостійно працюють над вирішенням наукових задач. Також, не менш важливим аспектом практичної підготовки аспірантів є їх участь у виконанні госпдоговірних та держбюджетних НДР, які пов'язані з темою їх дисертаційних робіт. Так аспірантка Биць(Слабик) О.М., яка навчалася на ОНП з 2016 по 2020 рік приймала участь у виконанні держбюджетної теми ДБ "Енергія" (2020 р., № 0120U102207), госпдоговорів Г/д 0566 (2017-2018 рр., № 0117U001457), Г/д 937 (2018 р.). Аспірант 2-го року Пістун О.І. - ДБ "Енергія", аспірант 4-го року навчання Кльось С.Р. - участь у виконанні гранту NATO SPS G5176 "Agile Tyre Mobility for Severe Terrain Environments".

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

ОНП передбачає формування soft skills у вигляді планованих ПРН, зокрема таких як уміння ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення; здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. Серед ОК, які в найбільшій мірі формують soft skills слід відзначити такі: «Управління науковими проектами», «Психологія творчості та винахідництва», «Професійна педагогіка», «Риторика». Іншим видом набуття аспірантами soft skills є методи та форми проведення навчальних занять, зокрема практичних. Такими методами є навчальні тренінги, ділові ігри, рольові ігри, кейси, самостійна робота з розв'язанням задач на основі евристичних методів та інші. Формами навчання, що сприяють набуттю soft skills є групова, парна, індивідуальна та фронтальна. Серед видів діяльності, що сприяють набуттю soft skills, слід виділити волонтерську діяльність, проектну діяльність та виховні заходи. Наведені форми та методи роботи передбачають активну взаємодію між здобувачами, що сприяє формуванню у них вміння: правильно звертатися до іншої людини; презентувати себе; залишатися врівноваженим в будь-яких ситуаціях; керувати своїм голосом; бути тактовним і ввічливим; грамотно реагувати на критику; вміння вести комфортну для всіх бесіду та уміння слухати. Також важливим видом роботи аспіранта, який дає можливість набутти soft skills, є участь у конференціях.

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)?

Обсяг ОНП та окремих ОК (у кредитах ЄКТС) відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей та програмних результатів навчання. Навчальний час здобувача освіти визначено в розділі 7 Положення "Про організацію освітнього процесу в Національному університеті "Львівська політехніка", (СВО ЛП 02.01., <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2017/svo0302reglamenpruyumannyadokumentivformuvannyaosobovyhspra>

vvstupnykiv.pdf) та у Положенні "Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.02., <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2006/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprosesuvaspiranturigi.pdf>). Рекомендована структура кредиту ЄКТС для третього рівня вищої освіти передбачає, як правило, 33% аудиторних занять. Регламентування часу на самостійну роботу аспірантів визначається Положенням "Про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів", (СВО ЛП 02.06. <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2010/svo0206polozhennyaprosamostiynurobotustudentiv.pdf>). Обсяг самостійної роботи аспіранта з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план і повинен становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навчального часу аспіранта, відведеного на вивчення навчальної дисципліни.

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 ОНП 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 НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2078/nakaz91-1-1ovid25022020do.pdf>).

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/vstupnyku/umovy-vstupu-dlia-aspirantiv-doktorantiv>

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

Правила прийому на навчання за ОНП відповідають Правилам прийому до аспірантури Національного університету "Львівська політехніка"

(<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/10/14/paragraphs/1447/pravilapriyomudoaspiranturi2021.PDF>). Умови вступу для аспірантів, перелік документів, необхідних вступнику та програми вступних іспитів зі спеціальності і іноземної мови розміщені на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/aspirantam/vstup>. До аспірантури приймаються особи, які здобули ступінь магістра (ОКР "спеціаліст"). Правила прийому на навчання та вимоги до вступників урахують особливості ОНП, зокрема фахові вступні іспити за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводять за програмою, доступною за посиланням: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1864/151avtomatyzaciyatakompjuterно-integrovanitehnologiyi.pdf>. Вступні іспити проводять згідно із затвердженням Ректором Університету графіком, який оприлюднюють на інформаційному стенді відділу докторантури та аспірантури та офіційному веб-сайті Університету. Конкурсний бал вступника є сумою балів за результатами вступних випробувань зі спеціальності та іноземної мови. Приймальна комісія приймає рішення про зарахування вступників, які подали оригінали документів про освіту (диплом магістра і додаток до диплому) у визначені терміни. Здобуття ступеня доктора філософії спеціальності 151 можуть здійснювати за очною/заочною формами навчання в межах ліцензованого обсягу – 25 осіб.

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 детально описані в розділі 10 Положення "Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.02., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizuvannia-osvitnogo-protsesu-dlia-aspirantiv-ta-osib-shcho-zdobuvaiut-vyshchu>). Порядок перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін (модулів) аспірантами/здобувачами детально описаний у вказаному Положенні та доступний усім учасникам освітнього процесу, зокрема на офіційному сайті НУ "Львівська політехніка" у розділі "Організація освітнього процесу" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Освітньо-наукова програма "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" запроваджена у 2016 році. За час її реалізації таких випадків не було.

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

В Університеті 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, розміщений на офіційному сайті Університету за посиланням: <https://lpnu.ua/poriadok-vuznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-u-neformalnii-ta-informalnii-osviti>, зокрема у розділі ""Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів"" нормативних документів НУ ""Львівська політехніка"" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>. А також, в п. 6.1. Правил прийому до аспірантури зазначено, що вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL або International English Language Testing System або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); німецької мови – дійсним сертифікатом TestDaF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); французької мови – дійсним сертифікатом тесту DELF або DALF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом.

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

Практики застосування вказаних правил на освітньо-науковій програмі "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" 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 ОНП проводиться за очною (денною) та заочною формою. Досягнення ПРН реалізується завдяки оптимальному поєднанню таких організаційних форм навчання як лекційні, практичні заняття з організуванням дискусій, лабораторні заняття з використанням проблемно-наукових та творчих підходів, виконання завдань під час проходження всіх видів практики, використання електронних навчально-методичних комплексів у середовищі Moodle через мережу Інтернет Віртуального навчального середовища Львівської політехніки (ВНС ЛП). Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС аспірантам з кожної ОК доступна інформація про автора/ів курсу, РПНД, літератури до курсу, запитання до семестрового контролю, критерії оцінювання, глосарій, лекційні матеріали, методичні матеріали до виконання практичних робіт, до виконання лабораторних робіт, практичних та курсових проєктів, методичні рекомендації до самостійної роботи, тестові завдання для самоконтролю та контролю знань, умінь та навичок тощо. Форми та методи викладання і учіння сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та ПРН, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Інформацію про методи викладання і уміння, які застосовують на ОНП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3. Університет сприяє вільному вибору форм та методів навчання НПП відповідно до академічної свободи.

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 занять регламентовані розділі 4 Положення "Про організацію освітнього процесу в НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu>), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес - 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 розвинутої особистості. Відповідно до Положення навчання і викладання здійснюють за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття, консультація. Інші види занять можуть бути введені рішеннями НМК спеціальності. На кожний навчальний рік НМК розробляє робочий НП спеціальності, що конкретизує перелік ОК, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності аспірантів ОНП 151 є високим, про що свідчать результати опитування та обговорення їх результатів. Анкети доступні за посиланням https://docs.google.com/forms/d/1xPQem78NcxaqcDRYNMkYvD4Ktw8H-VXPpjjzTnJpao/viewform?edit_requested=true#response=ACYDBNhHx8TnEYThVrCyxAbrbfJ8ruL7ZtD2B54a8%E2%80%A6.

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

Методи навчання і викладання на ОНП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до розділу 4 Положення "Про організацію освітнього процесу в НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu>) 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 здобувачів. Крім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою, провідними вченими або спеціалістами галузі для здобувачів в окремо відведений час. Під час практичних 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 ОНП складається з обов'язкової та вибіркової частини, здобувачі можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси.

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 освітньої компоненти, яка входить до ОНП, 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. Аспіранти мають змогу ознайомитися з РПНД у Віртуальному навчальному середовищі НУ "Львівська політехніка" (<http://vns.lpnu.ua>), де здобувачам доступні інформація про автора/ір курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна аспірантам 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 освітніх програм (<http://directory.lpnu.ua/majors>) подано основну інформацію як про ОНП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком вступної кампанії, нового навчального року і знаходиться у вільному доступі.

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

Під час освітньої діяльності на ОНП здобувачі третього рівня вищої освіти поєднують навчання та наукові дослідження. Наукова складова виконується під керівництвом наукового керівника на протязі всього терміну навчання, не переривається на освітню складову, сесію та практику. Зокрема, аспіранти, які навчаються за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" виконують дослідження у лабораторіях Інституту енергетики та систем керування, а саме: Schneider Electric, Moeller, Siemens, Lenze, у яких також здійснюється навчання за програмою вибіркової дисципліни. Для виконання здобувачами експериментальних досліджень автоматизованих систем обліку плинних середовищ застосовують витратомірювальну установку на основі високоточних вимірювальних перетворювачів Honeywell та мікропроцесорної системи опрацювання сигналів. Аспіранти залучаються до виконання наукових тем кафедри під час освітнього процесу за ОНП (виконання держбюджетних, госпдоговірних та кафедральних НДР). Зокрема, аспірант Слабик О.М. проводила наукові (дисертаційні) дослідження в рамках виконання держбюджетної науково-дослідної роботи ДБ "Енергія" "Розроблення системи автоматизованого проектування пристроїв вимірювання кількості природного газу в одиницях об'єму та енергії" (2020 р., номер держреєстрації 0120U102207), госпдоговірних науково-дослідних робіт: Г/д 0566 "Розроблення стандарту організації ПАТ "УКРТРАНСГАЗ", який регламентує вимоги щодо застосування витратомірів змінного перепаду тиску за умови невідповідності геометричних характеристик вимірювальних трубопроводів і діафрагм вимогам ДСТУ ГОСТ 8.586.1-5:2009", (2017-2018 рр., номер держреєстрації 0117U001457); Г/д 937, (2018 р.); зареєстрованої кафедральної тематики АТХП-6, (2017-2019 рр., номер держреєстрації 0117U004011). Кльось С.Р. є виконавцем гранту NATO SPS G5176 "Agile Tyre Mobility for Severe Terrain Environments". Результати спільних наукових досліджень здобувачів і їх наукових керівників публікуються у фахових виданнях, збірниках наукових праць і матеріалах конференцій. Наприклад: 1) 1. Byts O., Kurytnik I., Matiko F., Lesovoy L., Matiko H. Evaluating the uncertainty of the amount of thermal energy for metering systems with differential pressure flowmeters // Napędy i Sterowanie. – 2020. – Nr 4. – S. 57–63.; 2) Fedoryshyn R., Matiko F., Pistun O., Brylyns'kyu R., Masnyak O. Impulse Mode of Natural Gas Flow and Its Effect on Metering System Accuracy [Електронний ресурс] // Intelligent Manufacturing & Automation: proceedings of the 31st DAAAM International Symposium (Mostar, 21-24 October 2020). – 2020. (SciVerse SCOPUS); 3) Vantsevich V, Gorsich D, Lozynskyy A, Demkiv L, Borovets T, Klos S (2019) Reference torque history for sustainable mobility and energy efficiency under target velocity profiles. In: Proceedings of the ISTVS 15-th European-african regional conference, Prague, Czech Republic, September 9–11, 2019.

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 ОНП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування робочої програми навчальної дисципліни (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2072/poryadokformuvannyarobochoyiprogramynavchalnoyidyscypliny.pdf>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОНП і освітніх компонентів досягненням науки у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів третього рівня вищої освіти, працедавців та інших стейкхолдерів. З 2017 року університет бере участь у міжнародному проекті DOCHUB Erasmus + "Структуризація співпраці щодо аспірантських досліджень, навчання універсальних навичок та академічного письма на регіональному рівні України", одним із завдань якого було удосконалення викладання на третьому рівні ВО. За результатами проекту зазнали змін підходи до викладання обов'язкових ОК "Іноземна мова для академічних цілей", "Академічне підприємництво". Зміст вибіркової освітньої компоненти ОНП, що формують фахові компетентності, оновлюються за ініціативою лектора з метою впровадження в навчальний процес результатів новітніх наукових досліджень та сучасного програмного забезпечення у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Так, до програми вибіркової ОК "Системи автоматизованого проектування технічних засобів автоматизації" включено результати дисертації д.т.н. Лесового Л.В. "Методологічні засади нормування та підвищення точності

вимірювання витрати і кількості плинного енергоносія методом змінного перепаду тиску" та результати досліджень викладених у монографії Пістун Є.П., Лесовой Л.В. "Нормування витратомірів змінного перепаду тиску". При проведенні лабораторних занять з даної дисципліни використовується програмний продукт "САПР Расход – РУ" розробником якого є викладачі кафедри Пістун Є. П., Лесовой Л.В., Матіко Ф.Д. Наукові напрямки викладачів кафедри відображаються також у ряді інших ОК: "Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів", "Застосування методів оптимізації в задачах автоматизації" та інших, які включені до переліку вибіркових дисциплін зі спеціальності.

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОНП 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. Львівська політехніка виступала учасником проекту Erasmus+ "DocHub" у 2016-2020 рр., що створило можливості для аспірантів і викладачів долучитися до тренінгів, семінарів і спільних занять з європейськими та українськими партнерами: <http://dochub.com.ua>. Аспіранти та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОНП можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження з аспірантами. Так, наприклад, аспірант Биць О. та її науковий керівник д.т.н., проф. Матіко Ф.Д. проходили наукове стажування в рамках міжнародної програми "PROM Programme – International scholarship exchange of PhD candidates and academic staff" на факультеті електротехніки та автоматика Гданської політехніки. Аспірант Кльось С.Р. під час трьох років навчання був виконавцем гранту NATO SP5 G5176 "Agile Tyre Mobility for Severe Terrain Environments". Аспіранти та НПП за ОНП 151 також мають доступ до НМБД Scopus та Web of Science, а також систем IEEE Xplore та ScienceDirect.

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?

Відповідно до Положення 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>) у межах навчальних дисциплін ОНП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення ПРН 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. Здобувача 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, колоквіуму, оцінювання виступів на семінарських заняттях, під час як навчальних занять, так і самостійної роботи, зокрема з використанням ВНС. Оцінюючи результати навчання здобувача з навчальної дисципліни, викладач не має права додавати чи віднімати будь яку кількість балів за відвідування чи невідвідування занять студентами. Результати виконання здобувачем завдань з кожної із форм ПК викладач заносить в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування студентів» і оголошує 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 білету 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 ЛП також присутній перелік питань СК, що дає змогу здобувачам вищої освіти ступеня доктора філософії орієнтуватися в складності і особливостях запитань та завчасно готуватись до СК.

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 СВО ЛП 03.09 та СВО ЛП 02.02. 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 здобувачів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожен освітній компонент, що їх вивчає аспірант упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми ПК та СК результатів навчання з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає РПНД, яку затверджує НМК спеціальності. Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів відповідно до Положення про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reituyngove-otsiniuvannia-dosiagnen-studentiv>) є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення

об'єктивності оцінювання, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу.

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 ОНП доступні здобувачам вищої освіти ступеня доктора філософії на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://directory.lpnu.ua/majors>), так і у ВНС Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома аспірантів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність РПНД та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених Положеннями СВО ЛП 03.10, СВО ЛП 03.09 та СВО ЛП 02.02. Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом бесід та колективних обговорень зі здобувачами вищої освіти.

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

Стандарт вищої освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем відсутній. Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення "Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.02., <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2006/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocusuvaspirantu ri.pdf>), Положення про порядок підготовки здобувачів доктора філософії в університеті поза аспірантурою (СВО ЛП 03.16., <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2035/svo0316polozhennyaproporyadokpidgotovkyzdobuvachivdoktorafilos ofiypozaa aspiranturoyu.pdf>), Тимчасового порядку звітування аспірантів, осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, та докторантів про виконання індивідуального плану наукової роботи у національному університеті "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1880/timchasovi yrovyadok-zvituvannya.pdf>) (проміжна атестація). Актуальна інформація щодо атестації здобувачів вищої освіти підготовки доктора філософії розміщується на сторінці Відділу докторантури та аспірантури за посиланням: <https://lpnu.ua/aspirantam/ramiatka-aspirantovi/atestatsiia>. Зокрема, у відповідності до останніх документів регламентований порядок створення та атестації аспірантів здійснюється у разових спеціалізованих вчених радах.

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

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням "Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.02., <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2006/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocusuvaspirantu ri.pdf>). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті зокрема у розділі "Організація освітнього процесу" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" 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 ОНП 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/sites/default/files/2020/pages/2092/nakaz320-1-10vid03072020.pdf>). За час здійснення освітньої діяльності на ОНП 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 СВО ЛП 02.02. Ліквідування академічної заборгованості з навчальної дисципліни перед комісією аспіранти здійснюють в усній формі як комплексну

перевірку їхнього рівня знань та вмінь з конкретної дисципліни. Комісії з ліквідування академічних заборгованостей формує директор навчально-наукового інституту на підставі пропозицій відповідних кафедр і затверджує склад, а також графік ліквідування заборгованостей своїм розпорядженням. Копії розпоряджень подаються у відділ докторантури та аспірантури. Повторного проходження контрольних заходів аспірантами або особами, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії на ОНП не було.

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

Згідно до СВО ЛП 02.02, аспірант (здобувач), 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 аспіранта (здобувача) 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 аспіранта (здобувача) і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОНП 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 НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1553/178-10vid08092017-2-9.pdf>). 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 НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2062/lpnu-kodeks.pdf>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету. З метою впровадження нових політик щодо дотримання та популяризації принципів академічної доброчесності в системі внутрішнього забезпечення якості освіти, НУ "Львівська політехніка" бере участь у міжнародному проєкті Academic IQ "Ініціативи академічної доброчесності та якості освіти" (<https://lpnu.ua/news/universytet-stav-uchasnykom-mizhnarodnogo-proiektu-academic-iq>).

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

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОНП є перевірка на академічний 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, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2033/svo0314reglamentperevirkynaakademichnyuplagiat.pdf>) та Порядку перевірки у НУ "ЛП" факту опублікування монографій, навчальних посібників, статей здобувачів вчених звань і наукових ступенів доктора та кандидата наук, а також статусів видань, в яких опубліковані ці статті: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2064/poryadokperevirky.pdf>. Перевірка на плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів (Unicheck, Strike Plagiarism). За потреби, додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами, а також може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету (синхронізованої з репозитарієм дисертацій, електронним науковим архівом НТБ Університету тощо) та відкритих Інтернет-ресурсів. Вважається, що текст рукопису дисертації успішно пройшов перевірку на плагіат, якщо частка текстових запозичень без посилань на першоджерела становить 0 % та не виявлено фактів використання методів обманювання сервісів перевірки та не пройшов перевірку на плагіат, якщо виявлено текстові запозичення без посилань на першоджерела або виявлено факти використання методів обманювання сервісів перевірки.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1553/178-10vid08092017-2-9.pdf>) використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань. А також, на офіційному сайті Університету у вільному доступі розміщене Положення про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка": <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2062/lpnu-kodeks.pdf>. Деякі навчальні дисципліни ОНП містять окремі розділи, що присвячені тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу. Так, наприклад, питання дотримання принципів академічної доброчесності розглядаються у вибірковій дисципліні "Презентація результатів наукових досліджень" та обов'язковій дисципліні "Педагогічний практикум" (Розділ 7. Забезпечення якості вищої освіти та дотримання принципів академічної доброчесності). Під час останнього перегляду ОНП 151 в проєкт 2021 додано вибірку освітню компоненту "Академічна доброчесність і якість освіти".

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 НУ "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 ОНП 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>), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.01, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2036/polozhennya272-1-10vid04062020-4-36.pdf>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/60/nrstatutunulp-2019.pdf>). Академічна та професійна кваліфікація викладачів, задіяних до реалізації ОНП 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 ОНП є прозорими і дають можливість забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму для успішної реалізації ОНП.

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

Здобувачі третього освітньо-наукового рівня співпрацюють з фахівцями з автоматизації, які надають можливість використовувати виробничий потенціал для спільного проведення наукових досліджень на діючих підприємствах. Роботодавці зацікавлені у підготовлених кадрах, які здатні вирішувати завдання з розробки, модернізації, проектування, налагодження та програмування систем автоматизації. Так, зокрема, к.т.н., ст. наук. співр., провідний інженер відділу автоматизації ТзОВ "Робітня" Кріль Б.А. є наставником здобувача Романа Кокоско (2017 р. вступу) з питань досліджень та розробки системи керування мультикомпресорною установкою в умовах змінного навантаження на ПАТ "Карлсберг Україна" Львівська пивоварня. За результатами роботи у співавторстві опублікована англomовна стаття (<http://science.lpnu.ua/jeccs/all-volumes-and-issues/volume-5-number-1-2019/selection-functional-diagram-air-multi>): R. Kokoshko, O. Kril, B. Kril. Selection of functional diagram of air multicompressor control system. Energy Engineering and Control Systems, 2019, Vol. 5, No. 1, pp. 47 – 56. Результати досліджень впроваджені на ПАТ "Карлсберг Україна" Львівська пивоварня, що документально підтверджено актом впровадження (<https://drive.google.com/file/d/1r1VADR4bXJ8P3gBNaOEXmkAQoQZlrmIQ/view?usp=sharing>). Нещодавні випускники аспірантури працюють за спеціальністю на відповідальних посадах – начальник дільниці з автоматизації, к.т.н. Кріль С.О., провідний інженер Макар О.В., інженер, к.т.н. Романюк О.М., к.т.н. Костик І.В.

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

Для здобувачів третього рівня вищої освіти організують відкриті тематичні заняття, на які запрошують фахівців в галузі автоматизації та приладобудування. Так, 20 вересня 2017 р. для викладачів кафедри та аспіранта О.М. Биць (2016 року вступу) начальником відділу ТОВ «Сервіскотломонтаж-Львів», к.т.н., Миронюк Х. В. проведена лекція на тему «Організація обліку теплової енергії в системах тепlopостачання». 10 жовтня 2019 р. генеральним директором ТзОВ "Техприлад" к.т.н. Р.Я. Дубілем для здобувачів О.М. Биць, О.І. Пістун та викладачів кафедри АВКТ було проведено теоретично-практичне заняття на тему «Технічна реалізація та програмне забезпечення вузлів обліку енергоносіїв, їх серійне виробництво та впровадження».

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/sites/default/files/2020/pages/2037/standartzabezpechennyayakostiosvitnoyidiyalnostitavshcheyosivty>)

svolpo2polozhennyapropidvyshchennya.pdf), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, наукових та організаціях як в Україні, так і за її межами. Так, у 2019 р. аспірант Биць О.М. разом з науковим керівником проф. Матіко Ф.Д., проходили наукове стажування у Гданьській політехніці (Польща), у 2018 р. проф. Фединець В.О. пройшов стажування в Університеті у Бельсько-Бялій (Польща). 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/programma-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, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання".

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Для стимулювання розвитку викладацької майстерності НУ «Львівська політехніка» застосовує процедури, як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення здійснюють 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/sites/default/files/2020/pages/2041/svo0407polozhennynew.pdf>), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності працівників університету. Нематеріальне заохочення проводять відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2039/polozhennyapronagorodzhennyavidznakamynacionalnogouniversytetulvivskapolitehnika1.pdf>), 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, заслужений діяч науки та техніки України, проф. Лозинський О.Ю. нагороджений орденом «За заслуги» III ступеня (2019 р.); зав. кафедри АВКТ лауреат Державної премії України в галузі науки й техніки проф. Є.П. Пістун нагороджений медаллю «За видатні заслуги перед Львівською політехнікою» (2016 р.). НПП кафедри були премійовані за опублікування наукових праць, що індексуються в наукометричній базі Scopus, а також за сертифіковані навчальні комплекси у ВНС.

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/sites/default/files/2020/pages/2129/zvitprofinansovirezultaty.pdf>), який передбачає фінансування 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 аспірантів ОНП спеціальності 151 нараховує обладнання надане компаніями Мікрол, Siemens, Moeller, Shneider Electric. Навчально-методичне забезпечення ОК ОНП складається навчальних робочих програм, навчально-методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих кафедрою автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності 151 Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

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 аспірантів 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, спортивний комплекс тощо. Періодично проводиться опитування аспірантів, результати яких обговорюються на науково-методичній раді Інституту енергетики і систем керування.

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 ОНП 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. Аспіранти 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 присвячені 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 наставника академічної групи" (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-nastavnyka-akademichnoi>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості здобувачів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану здобувачів 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 аспірантів у НУ "Львівська політехніка" функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Зв'язок з аспірантами відбувається шляхом доведення необхідної інформації як безпосередньо з їхніми керівниками, викладачами на навчальних заняттях, а також з використанням сучасних інфокомунікаційних технологій. На офіційному сайті Університету є вся необхідна для аспірантів інформація про організацію освітнього процесу, щодо змісту освітніх програм, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальних можливостей академічної мобільності, участі у поданні документів на грантові та стипендіальні програми, конкурсів, наукових конференціях тощо. Також аспіранти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. Для аспірантів на сайті є інформація про профком студентів і аспірантів, спортивний клуб, оздоровчі табори, санаторії та ін. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених 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 (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityky-ta-pytan-sotsialnogo-rozvytku>), який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Метою роботи даного відділу, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі здобувачів 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>). Опитування аспірантів, проведене у 2019 р., показало достатню поінформованість аспірантів щодо вказаної підтримки.

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 особливими потребами 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. За спеціальністю 151 аспірантів з особливими потребами не було.

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 здобувачів 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

насилства; 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-zvernen-studentiv>). Під зверненнями здобувачів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (клопотання) 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. Під час реалізації ОНП конфліктних ситуацій 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, <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 ОНП НУ "Львівська політехніка" проводить НМК спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОНП спрямований на визначення чи ОНП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам здобувачів, працевластуваних, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОНП передбачає оцінювання: відповідності ОНП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів, працевластуваних та інших груп зацікавлених сторін; спроможності здобувачів виконати навчальне навантаження ОНП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОНП. Моніторинг ОНП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі здобувачами, працевластуваними та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень здобувачів; порівняння з ОНП суміжних спеціальностей та ОНП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОНП. Зміни, які були внесені в ОНП під час перегляду у 2020 році полягали у конкретизації вимог щодо обсягу дисертації, оновленні напрямів наукових досліджень, оновлення робочих навчальних програм обов'язкових та вибіркових навчальних дисциплін (здійснюється щорічно під час підготовки до чергового академічного року). У 2021 році відбувся черговий перегляд ОНП, за результатом якого було зменшено обсяг освітньої компоненти до 43 кредитів. Основні зміни в ОНП стосувалися збільшення числа ОК за вибором аспіранта, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника, зокрема додано наступні ОК: "Якість вищої освіти (формування внутрішніх систем забезпечення якості)", "Відкриті наукові практики", "Академічна доброчесність і якість освіти", "Сучасна інвентика у науково-дослідній діяльності", "Методологія підготовки наукових публікацій". Додано спільну ОК "Дослідницький семінар у галузі автоматизації та приладобудування", що формує фахові компетентності. Зміни були підтримані науковим товариством студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених.

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

З метою розширення участі здобувачів вищої освіти (доктор філософії з галузі) до процедур забезпечення якості освіти в університеті впроваджено систему моніторингу якості освіти. Здобувачі вищої освіти залучаються до участі у діяльності органів громадського самоврядування університету (рада молодих вчених, наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених, конференція трудового колективу), вченої ради інституту (представник НТСА є членом вченої ради інституту енергетики та систем керування), вченої ради університету. Шляхом обговорення на засіданнях НТСА та участі у періодичних опитуваннях здобувачі вищої освіти мають змогу висловлювати свою думку та пропозиції стосовно забезпечення якості освіти в цілому, змісту ОП та процедур забезпечення якості її реалізації зокрема. Науково-методична комісія спеціальності може переглядати і вдосконалювати ОП при наявності пропозицій здобувачів вищої освіти. Аспіранти запрошуються на засідання кафедри де обговорюються зміни до ОНП. Необхідно зазначити, що до складу робочої групи з перегляду ОНП у 2020 р. входили: Биць Оксана Михайлівна - аспірант 4-го року навчання за спеціальністю "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" та Вакарчук Анастасія Борисівна - голова колегії студентів Національного університету "Львівська політехніка".

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 НТСА університету." Також, представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань участі аспірантів у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти третього рівня вищої освіти. Зокрема, аспірати ОНП представники НТСА (Кокошко Р.В., Кльось С.Р., Пістун О.І.) мають право: подавати пропозиції до вченої ради інституту (університету) з питань удосконалення стратегії університету щодо контролю освітнього процесу; брати участь у вирішенні спірних ситуацій, що можуть виникнути між аспірантами та представниками адміністрації/науково-педагогічними працівниками; делегувати представників до складу вченої ради інституту (університету), а також інших колегіальних та робочих органів Університету.

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

Одним із принципів системи забезпечення якості освітньої діяльності в НУ "Львівська політехніка" в цілому та якості ОНП зокрема є залучення роботодавців та інших стейкхолдерів до процесу забезпечення якості. З метою залучення роботодавців, до процедур забезпечення якості освітнього процесу, формування та перегляду освітніх програм та варіативної частини навчальних планів підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти, укладено низку угод (договорів) про співпрацю. Випускова кафедра підготовки аспірантів за спеціальністю 151 налагодила тісну співпрацю з науковими установами України (ПАТ "Інститут енергоаудиту та обліку енергоносіїв" та ін.), промисловими підприємствами (НПВО "Техприлад", ТзОВ "Робітня", ТзОВ "Сервіскотломонтаж-Львів"). Так, роботодавці здійснюють рецензування ОНП, приймають участь в атестації здобувачів ВО шляхом участі у засіданнях з розгляду і рекомендації дисертаційних робіт до захисту у разових СВР з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації, а також у публічному захисті дисертаційних робіт. Сформовані пропозиції від роботодавців щодо оновлення ОНП передаються на розгляд і обговорення вченої ради інституту і в подальшому враховуються при перегляді та оновленні змісту ОНП на наступний рік. Також роботодавці приймають участь у підвищенні кваліфікації науково-педагогічних працівників, яке здійснюється відповідно до Положення про підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка".

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

В Університеті існує механізм збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Так, аспіранти ОНП, які вже завершили навчання та успішно захистили свої дисертаційні дослідження можуть стати членами Асоціації випускників Національного університету "Львівська політехніка", що сприятиме професійному зростанню випускників, створенню умов для їх самореалізації. Одним із напрямів діяльності Асоціації є ведення інформаційної бази даних випускників, забезпечення зв'язку з випускниками, встановлення і підтримка зв'язків між членами Асоціації, у тому числі для надання взаємної підтримки і допомоги.

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 ОНП та в освітній діяльності з її реалізації працівниками відділу забезпечення функціонування системи управління якістю освіти в 2020 р. зауважень та недоліків зафіксовано не було. Водночас, під час засідання робочої групи із забезпечення якості ОНП у 2019 році було зазначено необхідність встановити мінімальний обсяг основного тексту дисертації у кількості 3,5 авторських аркуша та скоректувати окремі компетентності. Відповідні зміни були внесені в ОНП спеціальності 151. Під час оновлення ОНП у 2021 році зменшено обсяг освітньої складової ОНП до 43 кредитів та збільшено перелік вибіркових компонент ОНП.

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?

Оскільки акредитація ОНП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б ураховуватися під час удосконалення цієї ОНП немає. Проте, 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 пропозиції, 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 2019/2020 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/sites/default/files/2020/pages/2139/poryadok-viznannya-rezultativ-navchannya.pdf>); Положення про гарантів освітніх програм у НУ "Львівська політехніка"

(<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2073/polozhennya-pro-garantiv-osvitnikh-program.pdf>); Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2092/nakaz320-1-10vid03072020.pdf>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2062/lpnu-kodeks.pdf>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2037/standartzabezpechennayakostiosvitnoyidiyalnostitavshchoyosivitysvolp2polozhennyaupridvyshchennya.pdf>); упорядковано розміщення інформації про ОНП та силабуси освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОНП тощо.

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОНП відповідно до Положення про систему управління якістю НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2063/polozhennyaoprossystemu13-27.pdf>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри ОНП. В 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 (кафедра, інститут), що реалізує ОНП, (відповідальний за СУЯ в ІЕСК проф. Матіко Ф.Д.) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри (вченої ради інституту) та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОНП третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

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 освіти у Львівській політехніці забезпечується такими підрозділами:

1. Центр забезпечення якості освіти.
2. Відділ докторантури та аспірантури.
3. Навчально-методичний відділ.
4. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
5. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
6. Лабораторія управління ЗВО.
7. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
8. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
9. Центр міжнародної освіти.
10. Центр інформаційного забезпечення.
11. Науково-технічна бібліотека.
12. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
13. Відділ навчання та розвитку персоналу.
14. Центр безплатної правової та психологічної допомоги населенню Львівської політехніки.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав підрозділів викладено у відповідних положеннях (стандартах) (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>) та обґрунтовано у політиці Університету у сфері якості (<https://lpnu.ua/systema-upravlinnia-iakestiu/polityka-u-sferi-iakesti>) та організаційній структурі (<https://lpnu.ua/systema-upravlinnia-iakestiu/struktura-universytetu>). У 2020 р. у рамках виконання проекту Implementation of Education Quality Assurance System via Cooperation of University- Business-Government in HEIs / EDUQAS" Ерасмус+ в університеті створений та обладнаний Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>)."

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 НУ "Львівська політехніка" є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти (в т.ч. аспіранти) 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 НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/60/nrstatutunulp-2019.pdf>), Правилами внутрішнього розпорядку НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1962/27pravylavnutrishnogorozporyadku-312-328.pdf>), а також Порядком формування посадових інструкцій у НУ "Львівська політехніка"

(<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/62/poryadokformuvannyaposadovyhinstrukciy.pdf>). Усі згадані вище документи є доступними для всіх учасників освітнього процесу та знаходяться на офіційному сайті Національного університету "Львівська політехніка" (Нормативні документи: <https://lpnu.ua/documents> та Внутрішні стандарти забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти: <https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>).

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

<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/11/2/paragraphs/3435/1osvitno-naukova-programaphd151.pdf>

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

<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/tretii-riven-vyshchoi-osvity>

10. Навчання через дослідження

Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)

Зміст ОНП відповідає пункту 27 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти» (Постанова КМУ від 23.03.2016 р. № 261) щодо чотирьох складових компетентностей: 1) зі спеціальності: обов'язкові ОК Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів; 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду: ОК «Філософія та методологія науки», «Психологія творчості та винахідництва»; 3) з блоку універсальних навичок науковця: ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Академічне підприємництво», «Управління науковими проектами», «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав»; 4) володіння усною та письмовою англійською мовою ОК «Іноземна мова для академічних цілей». Підготовка до викладацької діяльності забезпечена через ОК «Професійна педагогіка», «Педагогічний практикум». В ОНП забезпечується набуття аспірантами компетентностей з методів досліджень шляхом вивчення ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів». Забезпечено релевантність навчальних дисциплін ОНП науковим інтересам аспірантів, до прикладу, науковим інтересам аспіранта Пістун О.І. відповідають вибіркові ОК "Застосування методів оптимізації в задачах автоматизації", "Ймовірнісні методи в задачах автоматизації". Аспірант має можливість обрати дві з восьми фахових вибіркових дисциплін, які відповідають сфері його наукових інтересів.

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю

Повноцінну підготовку аспірантів ОНП до дослідницької діяльності за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" забезпечують цикл навчальних дисциплін, що формують фахові компетентності, зокрема, такі ОК: "Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів" (обов'язкова ОК), "Аналітичні та чисельні методи досліджень" (обов'язкова ОК) обсягом 9 кредитів ЄКТС та дві фахові вибіркові дисципліни обсягом 10 кредитів ЄКТС, а також навчальні дисципліни, які забезпечують набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності: ОК "Аналітичні та чисельні методи досліджень", "Професійна педагогіка", "Педагогічний практикум", "Академічне підприємництво", "Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав", "Управління науковими проектами".

Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю

Повноцінну підготовку аспірантів ОНП до викладацької діяльності за спеціальністю 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" забезпечують навчальні дисципліни "Професійна педагогіка" та "Педагогічний практикум" (сумарний обсяг 7 кредитів ЄКТС). Педагогічний практикум передбачає отримання аспірантом знань щодо: сучасних світових тенденцій розвитку освіти; сучасних моделей, технології, організаційно-методичних формах навчання студентів; набуття ними педагогічного досвіду з підготовки та проведення різних форм занять, розробки методичного забезпечення, організації навчального процесу та навичок педагогічної роботи. В цілому, в рамках навчальної дисципліни "Педагогічний практикум" аспірант отримує уявлення про навчання особистості; вчиться орієнтуватися в закономірностях, принципах процесу навчання; опановує знаннями про різні форми, методи, засоби навчання; здобуває навички аналізу проблемних педагогічних ситуацій у колективі; розвиває практичні вміння, що забезпечують творчість та ініціативу в різних видах діяльності. Окрім того, аспірант ОНП залучаються до проведення аудиторних занять зі здобувачами інших рівнів вищої освіти, де мають можливість застосувати набуті знання. Так, наприклад, аспірант Кокошко Р.В. під час четвертого року навчання залучений до

проведення лабораторних робіт з дисципліни "Супервізорні системи керування та збору даних" для студентів магістерського рівня.

Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників

Всі наукові керівники аспірантів, які навчаються на ОНП є фахівцями в обраних напрямках дослідження своїх аспірантів та мають наукові публікації разом з ними. Так теми дисертаційних досліджень аспірантки Биць(Слабик) О.М. "Автоматизація проектування систем вимірювання кількості теплової енергії на основі витратомірів змінного перепаду тиску" та аспіранта Пістун О.І. "Адаптивна система вимірювання кількості плинного енергоносія" цілком відповідають напрямкам досліджень їх наукового керівника проф. Матіко Ф.Д. Матіко Ф.Д. має спільні публікації з аспірантами, наприклад: Matiko F., Byts O., Lesovoy L, Matiko H. Computer-aided system for designing the thermal energy metering devices. Energy Engineering and Control Systems. 2020. Vol. 6, No. 1. P. 61 – 69. Тема дисертаційного дослідження аспіранта Кльось С.Р. "Аналіз та синтез методами Reinforcement Learning системи керування колесом автомобіля з врахуванням зміни поверхні руху" відповідає тематиці досліджень керівника проф. Демківа Л.І. "Аналіз та синтез регуляторів динамічних систем". Окрім того, аспіранти під керівництвом наукових керівників проводять наукові дослідження за науково-дослідними проектами, які відповідають тематиці їх дисертаційного дослідження, зокрема, аспіранти Биць(Слабик) О.М., Пістун О.І. за держбюджетною темою ДБ "Енергія", аспірант Кльось С.Р. за грантом за грантом NATO SPS G5176 "Agile Tyre Mobility for Severe Terrain Environments".

Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)

Аспіранти ОНП мають можливість апробувати результати своїх наукових досліджень на міжнародних наукових конференціях, організованих безпосередньо НУ «Львівська політехніка»: Міжнародна конференція МКМ'2019, Львів, 10-12 вересня 2019 р.; Міжнародна конференція "Автоматика/Automatics – 2018", Львів, 18–19 вересня 2018 р.; International Academic Conference Electric Power Engineering and Control Systems 2016 (EPECS-2016). Аспіранти беруть участь у виконанні наукових проектів МОН України та закордонних грантів: ДБ "Енергія" (2020-21 р., № 0120U102207). Для усіх аспірантів, які навчаються за ОНП є можливість створення разових експертних рад у Національному університеті "Львівська політехніка" для захисту дисертацій. Викладачі випускових кафедр, які викладають на ОНП, мають досвід участі у разових спеціалізованих вчених радах з захисту дисертацій д-ра філософії в Україні та за кордоном, зокрема, проф. Матіко Ф.Д., участь в разовій раді ДФ 20.052.003 (ІФНТУНГ), проф. Пістун Є.П. - голова постійно діючої ради Д 35.052.04 у Львівській політехніці, проф. Лесовой Л.В., доц. Ділай І.В. - члени постійно діючої ради Д 35.052.04. Аспіранти мають можливість публікувати результати наукових досліджень у наукових журналах Львівської політехніки, зокрема у журналі "Energy Engineering and Control Systems", до редколегії якого входять проф. Пістун Є.П., Матіко Ф.Д., Лесовой Л.В.

Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи

Процеси долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти координуються Центром міжнародної освіти Львівської політехніки <http://lp.edu.ua/cmo/koordinuvannya-mizhnarodnoyi-diyalnosti-instytutiv-ta-kafedr> Нормативно-правові документи діяльності Центру міжнародної освіти розміщено на сайті за посиланням <http://lp.edu.ua/cmo/normativno-pravovi-dokumenty-diyalnosti-centru>. Аспіранти залучаються до підготовки запитів на Міжнародні проекти і гранти, стажування. Так аспірантка Биць(Слабик) О.М. підготувала запит до Національної агенції академічних обмінів Польщі (NAWA), отримала грант та пройшла наукове стажування в рамках міжнародної програми "PROM Programme – International scholarship exchange of PhD candidates and academic staff" на факультеті електротехніки та автоматики Гданської політехніки (06.2019р.). Аспірант кафедри ЕКС Кльось С.Р. був залучений виконавцем гранту NATO SPS MYP G5176 «Agile Tyre Mobility for Severe Terrain Environments». За цей час він брав участь у зустрічах-семінарах в рамках проекту в Італії (2018 р.) та Великобританії (2019 р.), а також перебував у Національному центрі дослідження шин (National Tire Research Center) у місті Алтон (Alton), штат Вірджинія, США, де проводив дослідження за темою проекту. З результатами цих досліджень він виступав на міжнародних наукових конференціях в Угорщині, США, Швеції. Аспіранти також мають доступ до НМБД Scopus та Web of Science, а також систем IEEE Xplore та ScienceDirect.

Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються

Наукові керівники аспірантів Пістун Є.П., Матіко Ф.Д., Демків Л.І. та інші НПП, що можуть бути потенційними керівниками, є керівниками та відповідальними виконавцями дослідницьких проектів, результати яких впроваджуються у різних галузях промисловості, на загальнодержавному та міжнародному рівні. Під керівництвом проф.Пістун О.І. виконано проекти, за результатами яких розроблено комплекс стандартів ДСТУ ГОСТ 8.586.1-5:2009 з вимірювання витрати плинних середовищ, що впроваджені в Україні та країнах-сусідах. Пістун Є.П. є керівником низки держбюджетних тем (ДБ "Енергія", 2020-2021, ДБ "КСО", 2015-2016). Матіко Ф.Д. є керівником госпдоговірної роботи ГД 0635 „Розроблення національного стандарту України ДСТУ EN 12480 (EN 12480:2018, IDT) „Лічильники газу. Роторні лічильники газу”, відповідальним виконавцем ГД0566 "Розроблення стандарту організації ПАТ „Укртрансгаз”, який регламентує вимоги щодо застосування витратомірів змінного перепаду тиску ..." і ряду інших. Проф. Ванцевич В.В. та Демків Л.І. (керівники Кльось С.Р.) були у 2017-2020 р., відповідно, керівником та співкерівником гранту NATO SPS G5176 "Agile Tyre Mobility for Severe Terrain Environments". Результати, отримані під час виконання НДР постійно публікуються у періодичних фахових виданнях та виданнях,

що включені до міжнародних та наукометричних баз.

Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)

Наукові керівники та аспіранти ОНП дотримуються академічної доброчесності під час освітньої та наукової діяльності. Зокрема, дотримуються політики, стандартів і процедур, що викладені у Положенні "Про академічну доброчесність у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1553/178-10vido8092017-2-9.pdf>); Положенні "Про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2062/lpnu-kodeks.pdf>). Результати наукових досліджень, які готуються до опублікування, проходять внутрішню перевірку на плагіат. Для аналізу академічних текстів на плагіат застосовуються такі платформи: unichack.com, до 2019 року - StrikePlagiarism.com. Питання регламенту врегульовано Регламентом перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2033/svo0314reglamentperevirkynaakademichnyuplagiat.pdf>). Опублікування результатів наукової діяльності аспірантів, що індексовані науково-метричними базами даних свідчить про дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів. Зокрема, публікація аспіранта Пістуна О.І. в матеріалах Intelligent Manufacturing & Automation: 31st DAAAM International Symposium (Scopus), публікація Кокоска Р.В. в журналі "Енергетика та системи керування". – 2019. – Vol. 5, № 1 (Index Copernicus).

Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності

На підтримку дотримання академічної доброчесності, які закладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) та Положенні про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politekhnika>), в університеті діють: Регламент перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях, в університеті (СВО 03.14, <https://lpnu.ua/reglament-perevirky-na-akademichniy-plagiat>) та Порядок перевірки у Національному університеті "Львівська політехніка" факту опублікування монографій, навчальних посібників, статей здобувачів вчених звань і наукових ступенів доктора та кандидата наук, а також статусів видань, в яких опубліковані ці статті (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2064/poryadokperevirky.pdf>). Окрім цього, для підсилення значення доброчесності чинними є накази ректора "Про заходи щодо забезпечення академічної доброчесності" та "Директорам навчально-наукових інститутів забезпечувати унеможливлення наукового керівництва/консультування особами, які вчинили порушення академічної доброчесності". Випадків щодо порушення академічної доброчесності при реалізації ОНП не було.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони: ОНП охоплює широкий спектр наукових досліджень аспірантів, що відповідає складовим спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"; постійно удосконалюються процедури забезпечення студентоцентрованого навчання; залучення до викладання на ОНП професорів, що займаються науково-дослідною роботою, мають публікації у наукових виданнях, що індексуються у наукометричних базах SCOPUS та WEB of Science; забезпечення вільного доступу до Віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОНП; постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОНП щодо розвитку галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій через їх участь у міжнародних конференціях, підвищення кваліфікації викладачів у провідних університетах та підприємствах в Україні та за кордоном; компетентність, досвідченість та висока фаховість науково-педагогічних працівників кафедр, що забезпечують освітній процес за ОНП; можливість для здобувачів вищої освіти публікувати результати наукових досліджень у фахових виданнях університету; залучення аспірантів до виконання науково-дослідних робіт під час навчання; можливості для аспірантів щодо здобуття практичного досвіду у викладанні фахових дисциплін під час навчання.

Слабкі сторони: мала кількість здобувачів, які навчаються за ОНП; недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП; слабка участь НПП у міжнародних грантах та проєктах.

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

Перспективи розвитку ОП: Посилення науково-дослідної роботи зі студентами бакалаврського та магістерського рівня для залучення більшої кількості здобувачів на третій (освітньо-науковий) рівень; З метою покращення ОНП та її подальшого розвитку планується посилення співпраці з академічними установами та промисловими підприємствами за профілем ОНП; Налагодження надійних партнерських відносини з міжнародними науковими установами, університетами та науково-дослідними установами в галузі автоматизації та приладобудування.

Заходи для реалізації перспектив: Ширше залучення студентів бакалаврського та магістерського рівня до виконання

науково-дослідних робіт; Залучення академічних установ та промислових підприємств за профілем ОНП до перегляду ОНП; Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, закладами вищої освіти та науково-дослідними установами; Інтенсифікація співпраці з Центром міжнародної освіти для покращення рівня мобільності здобувачів і науково-педагогічних працівників освітньо-наукової програми 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології".

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: Демидов Іван Васильович

Дата: 09.06.2021 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	
Іноземна мова для академічних цілей	навчальна дисципліна	<i>Іноземна мова для академічних цілей_2016_2020.pdf</i>	TllLZLwITaR4/apzPx zZKB6AVJra63pbEnt lkDSX5D8=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проектор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо - відеокасет.
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>Філософія і методологія науки_2016_2020.PDF</i>	vr5rL01duPT8a0aFF zLswlgYnLcye3ZwvjY rI+r1gIQ=	Мультимедійний проектор, наглядні стенди.
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>ППНД Професійна педагогіка_2016_2020.pdf</i>	yBApGo4Xjb+ys0Ze VXiQTKCJc7g2kCq2 OSIT6c8yHAM=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Аналітичні та чисельні методи досліджень	навчальна дисципліна	<i>ППНД Аналітичні та чисельні методи досліджень.pdf</i>	pDsAwIWI9Cv+H5m TBD/NoixjmSaACeF xdgIb59tdRa8=	Мультимедійна робоча станція: комп'ютер - EDO 02001787 (Intel Pentium Core i5, 4590, ASRock H81M, GeForce GT420 2048Mb, DDR3 8Gb, HDD SATA 1.0Tb, DVD/RW, Корпус 450W); клавіатура - LOGICPOWER модель: LP-KB 000; оптична миша - LOGICFOX, модель: LP-MS 000. Проектор - M EPSON 485 wi.
Академічне підприємництво	навчальна дисципліна	<i>Академічне підприємництво_2017_2020.pdf</i>	dhNqLXUDMKpWLu/veNYIbZvwqV6Cjg H4jV88ChVgj8=	Проектор ACER X1285, ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6", колонки, система активна акустична SVEN ROYAL 2R.
Педагогічний практикум	навчальна дисципліна	<i>Педагогічний практикум_2016_2020.pdf</i>	/3Lvhl4XSAUyYYxJ2 ZLQZopF9XZyXdb3b C/O7QdSA3M=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	навчальна дисципліна	<i>Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів_2016_2020.pdf</i>	u84O1zExjrxzoh3t1 4uOpghWeMo8Oohk ojoNdj8uRY=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук. Обладнання лабораторії кафедри АВКТ та ІЕСК для самостійної роботи аспірантів.

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

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
32790	Мукан	Професор,	Інститут права,	Диплом	21	Професійна	Академічна та

	Наталія Василівна	Основне місце роботи	психології та інноваційної освіти	доктора наук ДД 000895, виданий 17.05.2012, Диплом кандидата наук ДК 034236, виданий 11.05.2006, Атестат доцента 12ДЦ 019647, виданий 03.07.2008, Атестат професора 12ПР 009203, виданий 17.01.2014		педагогіка	професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
120839	Пукач Петро Ярославович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом доктора наук ДД 003861, виданий 22.12.2014, Диплом кандидата наук КН 003908, виданий 18.11.1993, Атестат доцента ДЦ 000130, виданий 23.12.1999, Атестат професора АП 000164, виданий 11.10.2017	29	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 13 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
356127	Чухрай Наталія Іванівна	Професор, Суміщення	Інститут економіки і менеджменту	Диплом доктора наук ДД 003362, виданий 11.02.2004, Диплом кандидата наук КН 004468, виданий 24.02.1994, Атестат доцента ДЦАЕ 001613, виданий 24.06.1999, Атестат професора ПР 003247, виданий 16.12.2004	26	Академічне підприємництво	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
69970	Фединець Василь Олексійович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 001894, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук ТН 100741, виданий 08.07.1987, Атестат доцента ДЦ 0003592, виданий 23.04.1996	27	Педагогічний практикум	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 2, 3, 8, 12, 13, 14, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
69970	Фединець Василь	Професор, Основне	Інститут енергетики та	Диплом доктора наук	27	Сучасні методи досліджень	Академічна та професійна

	Олексійович	місце роботи	систем керування	ДД 001894, виданий 28.03.2013, Диплом кандидата наук ТН 100741, виданий 08.07.1987, Атестат доцента ДЦ 0003592, виданий 23.04.1996		технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 2, 3, 8, 12, 13, 14, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
39100	Карівець Ігор Володимирович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом доктора наук ДД 005079, виданий 15.12.2015, Диплом кандидата наук ДК 033157, виданий 09.03.2006, Атестат доцента 12ДЦ 026546, виданий 20.01.2011	18	Філософія і методологія науки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 8, 11, 13, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
186321	Петрушенко Віктор Леонтійович	Доцент, Суміщення	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом доктора наук ДД 003416, виданий 10.03.2004, Диплом кандидата наук ФС 002796, виданий 19.12.1979, Атестат доцента ДЦ 089335, виданий 23.04.1986, Атестат професора 02ПР 003392, виданий 21.04.2005	45	Філософія і методологія науки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
70214	Байбакова Інеса Макарівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом кандидата наук ФЛ 012120, виданий 28.12.1988, Атестат доцента ДЦ 000809, виданий 18.05.1993	51	Іноземна мова для академічних цілей	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 5, 8, 10, 13, 17 п. 30 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	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
----------------------------------	---------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------	----------------------------

	навчання, визначено му стандартом вищої освіти (або охоплює його)			
ЗН2 Знання тенденцій розвитку і найбільш важливих нових наукових досягнень у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також поглиблені знання у вибраній області досліджень.	<input type="checkbox"/>	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	Лекції - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань.
ЗН1 Знання сучасних методів проведення досліджень в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	Лекції - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань.
АiВ1 Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти	<input type="checkbox"/>	Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування
УМ7 Самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички для	<input type="checkbox"/>	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод,	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і

опрацювання результатів експериментів.			дослідницький метод.	визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	Лекції - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань.
УМ6 Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	<input type="checkbox"/>	Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Педагогічний практикум	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ5 Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Педагогічний практикум	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ4 Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання теоретичних та прикладних задач обраної області наукових досліджень.	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу,	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.

			самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	
<i>УМ3 Досліджувати і моделювати явища та процеси в складних динамічних системах автоматичного керування технологічними процесами.</i>	<input type="checkbox"/>	Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	Лекції - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань.
		Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
<i>УМ1 Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел.</i>	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Іноземна мова для академічних цілей	Практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
<i>КОМ2 Уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.</i>	<input type="checkbox"/>	Іноземна мова для академічних цілей	Практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>УМ2 Застосовувати сучасні наукові теорії і методи для розв'язування задач аналізу синтезу, оптимізації елементів і систем, характерних обраній області наукових досліджень.</i>	<input type="checkbox"/>	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Сучасні методи	Лекції - інформаційно-	Поточний та

		досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань.
УМ8 Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквіум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Сучасні методи досліджень технологічних об'єктів та формування керуючих впливів	Лекції - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних індивідуально-дослідницьких завдань.
КОМ1 Уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях.	<input type="checkbox"/>	Іноземна мова для академічних цілей	Практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Педагогічний практикум	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: загальнонаукові та спеціальні методи наукових досліджень, інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування на початку заняття; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5–10 хв; індивідуальна перевірка

			дослідницький метод.	виконання домашніх завдань; оцінка активності здобувача вищої освіти під час занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
<i>АіВ2 Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань</i>	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквиум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: загальнонаукові та спеціальні методи наукових досліджень, інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування на початку заняття; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5–10 хв; індивідуальна перевірка виконання домашніх завдань; оцінка активності здобувача вищої освіти під час занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Педагогічний практикум	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>ЗНЗ Розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті.</i>	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквиум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>АіВ3 Здатність відповідально ставитись до виконаної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної</i>	<input type="checkbox"/>	Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: загальнонаукові та спеціальні методи наукових досліджень, інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота:	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування на початку заняття; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5–10 хв;

етики.			репродуктивний метод; дослідницький метод.	індивідуальна перевірка виконання домашніх завдань; оцінка активності здобувача вищої освіти під час занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Академічне підприємництво	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Педагогічний практикум	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ9 Уміти викладати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності на основі системних, методологічних знань з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та результатів наукових досліджень.	<input type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування; виступи на семінарах, тести, колоквиум, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень тощо. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: загальнонаукові та спеціальні методи наукових досліджень, інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування на початку заняття; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5–10 хв; індивідуальна перевірка виконання домашніх завдань; оцінка активності здобувача вищої освіти під час занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей.
		Педагогічний практикум	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод, дослідницький метод.	Поточний контроль - виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.