

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	21912 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

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	21912
Назва ОП	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
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 електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем, кафедра електроенергетики та систем управління
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра філософії, кафедра іноземних мов, кафедра обчислювальної математики і програмування, кафедра педагогіки та інноваційної освіти, кафедра менеджменту організацій, кафедра теоретичної та загальної електротехніки
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	70944
ПІБ гаранта ОП	Стахів Петро Григорович
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	petro.h.stakhiv@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-347-81-00
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(032)-258-21-19

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

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

У березні 2016 р започатковано розроблення освітньої програми, яка б відповідала підготовці докторів філософії в Україні та висококваліфікованих кадрів світового рівня у галузі електричної інженерії. Національний університет "Львівська політехніка", знаний науковими школами в області моделювання, аналізу, синтезу й оптимізації електротехнічних, електроенергоенергетичних та електромеханічних систем, а також систем керування, продовжив підготовку висококваліфікованих кадрів за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Враховуючи наявність матеріально-технічної бази з обладнанням провідних електротехнічних компаній, зокрема ABB, Schneider Electric, Moeller, Siemens, Lenze, наявність відповідного програмного забезпечення, дидактичні матеріали на основі авторських розробок науково-педагогічних працівників та віртуального навчального середовища університету, а також значну кількість штатних фахівців (докторів наук, професорів) за спеціальністю, які здійснюють або можуть здійснювати наукове керівництво здобувачів вченого звання, було прийнято рішення щодо запровадження освітньо-наукової програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» на третьому освітньо-науковому рівні. Під керівництвом завідувача кафедри теоретичної та загальної електротехніки, голови спеціалізованої вченої ради Д35.052.02, д.т.н., професора Стахіва П. Г., який став гарантом програми, членів проектної групи та викладачів Інституту енергетики та систем керування Національного університету "Львівська політехніка" були розроблені навчальний план та освітньо-наукова програма спеціальності 141. Було заплановано викладання дисциплін програми викладачами п'ятих кафедр Інституту, а саме електричних станцій, електричних систем та мереж, теоретичної та загальної електротехніки, електричних машин та апаратів, а також електроприводу і комп'ютеризованих електромеханічних систем. З 2017 року внаслідок реорганізації підрозділів інституту, підготовка фахівців забезпечується кафедрами електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем, теоретичної та загальної електротехніки, а також енергетики та систем управління, які забезпечили викладання дисциплін та виконання наукових досліджень на високому рівні. Відповідно до вимог, які ставляться до освітніх програм та основних критеріїв якості вищої освіти, програма містить необхідну кількість обов'язкових та вибіркового дисциплін, наповнення яких оновлюється щорічно. Протягом 2017-2020 років для навчання на ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» вступило 8 здобувачів. На даний момент навчається 5 аспірантів.

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	2	2	0
2 курс	2019 - 2020	3	3	0
3 курс	2018 - 2019	1	1	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	4534 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 48298 Системи енергетики сталого розвитку
другий (магістерський) рівень	47118 Електротехнічні системи електроспоживання (за видами) 46571 Електричні станції, мережі і системи 46568 Електропостачальні системи та енергетичний менеджмент 46567 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 30879 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітньо-наукова програма) 26222 Енергетична безпека

	7908 Електротехнічні системи електроспоживання 6735 Електричні машини і апарати 5708 Енергетичний менеджмент 5028 Електричні системи і мережі 4200 Електромеханічні системи автоматизації та електропривод 3213 Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії 2679 Електричні станції 26033 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітньо-наукова програма)
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21912 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

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>ОНП 141 v 2016.pdf</i>	PxoHH/xtKjgNDPBULnMYJJkKwIUuKyEfxEH7C2VdL7s=
Освітня програма	<i>ОНП 141 v 2020.pdf</i>	f/gP4mKWX4/GesmJiGf+QAktO+LgfmDBoCq6wHyM/s=
Навчальний план за ОП	<i>141_2017.PDF</i>	dMp4vRLCrF6EBdmttfVdboRjGgWiwhnWM6HWp3KJXIk=
Навчальний план за ОП	<i>141_2020.PDF</i>	ooKD8VcjFqRgpZd2XOCzdQPwIcMMepowFxdNP2dbY7U=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_ОНП_141_Обленерго.pdf</i>	cyBFQvWPlxDhXnTwN3nYo+VJJ3EHuPgrWpECgSnZO94=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія_ОНП_141_Міта-Технік.pdf</i>	AxVCeJl7D+3/BJD51W2MI1k5oDrJbvDtNCogQWmUSSg=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Метою програми є надання теоретичних знань, практичних умінь і навичок розв'язування комплексних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, проведення наукової, дослідницької та інноваційної діяльності, а також впровадження отриманих результатів. Особливістю освітньої програми є її спрямованість на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька кар'єра.

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://lpnu.ua/2025>). Цілі ОНП 141 "Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка" спрямовані на формування висококваліфікованих кадрів з необхідними дослідницькими навичками для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області електроенергетики, електротехніки та

електромеханіки, а також комерціалізації результатів дослідницької діяльності та трансферу технологій відповідають місії Університету формувати лідерів, які працюють мудро, творчо і ефективно. ОНП 141 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. Виконання здобувачами наукових досліджень сприятиме збільшенню кількості наукових публікацій, досягненню міжнародної конкурентоздатності наукових досліджень, збільшенню кількості комерціалізованих об'єктів права інтелектуальної власності, підвищенню присутності Університету в глобальному інформаційному середовищі.

**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**

Інтереси та пропозиції здобувачів вищої освіти враховувалися на етапі розроблення освітньої програми та під час її періодичного перегляду шляхом доведення інформації про програму під час періодичних зустрічей керівників Інституту енергетики і систем керування зі студентами, участі представників студентів у обговоренні ОНП на вченій раді Інституту енергетики та систем керування, обговорення ОНП на зборах наукового товариства студентів та аспірантів. Аспіранти Боровець Т.В. та Вакарчук А.Б. були включені до складу робочої групи з підготовки редакції ОНП 2020 року. Зміст обов'язкових та вибіркових дисциплін, які читаються викладачами кафедри електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем (ЕКС), було обговорено та відкоректовано за результатами зустрічі методичної комісії кафедри ЕКС з аспірантами 14 травня 2020 р.

- роботодавці

Основним завданням підготовки аспірантів розглядається забезпечення Національного університету "Львівська політехніка" молодими висококваліфікованими кадрами, що відповідає стратегічній цілі НУЛП "Покращення якості персоналу, збільшення частки молодих вчених у складі науково-педагогічних та наукових працівників". Відтак, основним роботодавцем вважається НУЛП. Однак, враховуючи попит на молодих висококваліфікованих та креативних фахівців електротехнічного та електроенергетичного профілю на ринку праці до розробки ОНП та її періодичних оновлень залучалися компанії електротехнічного профілю. Зокрема, ОНП була прорецензована та позитивно оцінена представниками стейкхолдера – фірми «Міта-Технік», колишніми випускниками, які навчалися в аспірантурі та працювали в науково-дослідній лабораторії кафедри електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем Львівської політехніки к.т.н. Щуром В.І. та Коверком Т.Я.. Також ОНП позитивно оцінена й у сфері електроенергетики роботодавцем ПрАТ "Львівобленерго".

- академічна спільнота

У рамках проекту 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 іституціями: 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.) тощо, 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». ОНП порівнювалася з докторськими програмами університетів Аризони, Кембріджа, Гарварда, а також Гданської, Варшавської і Ченстоховської політехнік Польщі. Схожими є підходи формування програм за подібними спеціальностями (Engineering Sciences, Electrical Engineering тощо). Схожі акценти є в мехатроніці (робототехніці) та системах керування, обробці сигналів та оптиці, мікроелектроніці, силовій електроніці тощо.

- інші стейкхолдери

При розробці ОНП було враховано думку профільної асоціації, зокрема Львівського відділення Асоціації інженерів-електриків України.

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

Спеціальність "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" є потрібною на ринку праці, про що свідчать численні приклади роботи за фахом студентів бакалаврського і, особливо, магістерського рівнів. Розвиток в останні роки великої кількості сучасних спеціалізованих, особливо, приватних фірм в галузі зумовлює їх потребу в кадрах високої кваліфікації. На це зорієнтовані цілі ОП - надати теоретичні знання та практичні уміння і навички розв'язування комплексних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, проведення наукової, дослідницько-інноваційної діяльності а також впровадження отриманих результатів. Програмні результати ОП, а саме систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, та у вибраній області наукових досліджень, а також уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень повністю відбивають тенденції розвитку вказаної спеціальності.

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

Сучасний розвиток галузі електротехніки характеризується новими тенденціями, зорієнтованими на застосування нової техніки, зокрема, силової напівпровідникової електроніки та мікропроцесорної техніки, а також систем керування технологічними процесами на їх основі. Регіон Західної України відзначається низкою великих енергетичних підприємств, новими спорудженими електростанціями, що працюють на відновлюваних джерелах енергії вітру та сонця, а також великою кількістю малих та середніх електротехнічних інсталяційних фірм, які працюють з новою технікою. Ціла низка компетентностей згідно ОНП, дає змогу готувати кадри вищої кваліфікації, які будуть здатними зайняти ключові місця на таких підприємствах. Це, зокрема, уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю з актуальних питань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, демонструвати систематичні знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів та вміння їх ефективно застосовувати для синтезу та аналізу електроенергетичних, електротехнічних або електромеханічних систем, здатність здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел, розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислювати наявні чи створювати нові знання.

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

Структура та зміст ОНП відповідає підходам до викладання, напрацьованим у співпраці з європейськими партнерськими університетами в рамках проекту Erasmus+ «DocHub»: Докторська школа Університету Люм'єре2 (Франція), Університету Тампере (Фінляндія). Під час розроблення ОНП для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проаналізовано аналогічні програми провідних українських ЗВО: Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова, Одеського національного політехнічного університету; ОНП порівнювалася з докторськими програмами університетів Аризони, Кембріджа, Гарварда, а також Гданської, Варшавської і Ченстоховської політехнік Польщі. Структура і зміст ОНП відповідає загально прийнятій світовій практиці підготовки докторів філософії у галузі електроенергетики та електромеханіки.

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 у 27 «Порядку підготовки здобувачів 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 вивченням таких ОК: Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні напрями досліджень в галузі; 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду такими ОК: Філософія і методологія науки; 3) з блоку універсальних навичок науковця, зокрема вміння організувати і проводити навчальні заняття, писати грантові пропозиції, застосовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності, управління науковими проектами, тощо, такими ОК: Професійна педагогіка, Академічне підприємництво, Педагогічний практикум; 4) володіння усною та письмовою англійською мовою: Іноземна мова для академічних цілей. Підготовка до викладацької діяльності забезпечується через такі ОК: Професійна педагогіка, Педагогічний практикум. В ОП забезпечується набуття аспірантами компетентностей з методів досліджень шляхом вивчення ОК: Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні напрями досліджень в галузі.

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 особи розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики" забезпечується такими ОК як: Філософія і методологія науки, Професійна педагогіка, Академічне підприємництво, Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні напрями досліджень в галузі; 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 напрями досліджень в галузі, 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 ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей" - Академічне підприємництво, Сучасні напрями досліджень в галузі; "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, інноваційності, 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 електричної інженерії за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка". 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 глибоких знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, сучасного стану наукових знань за спеціальністю 141 (обов'язкові ОК "Аналітичні та чисельні методи досліджень", "Сучасні напрями досліджень в галузі", вибіркові ОК "Сучасні методи керування та їх застосування в електротехнічних системах", "Системний аналіз та методи ідентифікації електротехнічних об'єктів", "Синтез сучасних керованих електромеханічних перетворювачів", "FEM-аналіз в задачах електромеханіки" "Макромодельовання компонент електромеханічних систем", "Прогнозування часових характеристик електроенергетичних систем та мереж", "Методи аналізу та керування інтелектуальних електроенергетичних систем", "Перехідні процеси та перенапруги в електроенергетичних системах"; 2) оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного світогляду (обов'язковий ОК «Філософія та методологія науки», вибірковий 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 (обов'язкові ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Професійна педагогіка», «Педагогічний практикум», «Академічне підприємництво», вибіркові ОК «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 (обов'язковий 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 визначення з темою дисертації складається індивідуальний план наукової роботи аспіранта, які затверджуються рішенням вченої ради НУ «Львівська політехніка». Перелік затверджених тем аспірантів за роками вступу опубліковується 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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocesuvaspirantu ri.pdf>). Формування індивідуального навчального плану аспіранта передбачає можливість індивідуального вибору ним навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною ОНП та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить 33 % загальної кількості кредитів ЄКТС). У першому семестрі аспірант може вибрати ОК обсягом 3 кредити ЄКТС з переліку запропонованих (Ділова іноземна мова, Психологія творчості та винахідництва, управління науковими проектами, Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав, Риторика, Презентація результатів наукових досліджень). В другому семестрі аспірант має змогу вибрати дві ОК фахового спрямування з 8-ми запропонованих, загальним обсягом 10 кредитів ЄКТС. В третьому семестрі аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни (обсягом 3 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. За результатами останнього перегляду відбулося збільшення з 6 до 10 ОК для вільного вибору аспіранта, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника. Крім цього, з врахуванням побажань здобувачів було зменшено до 43 кредитів ЄКТС обсяг освітньої складової ОНП (вибіркова складова, при цьому, зменшилася до 12 кредитів ЄКТС, що становить 28 %).

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 і передумовою успішного їх працевлаштування і має на меті: набуття виробничих навичок приймати самостійно рішення в реальних виробничих умовах; забезпечити належний рівень їхньої професійної підготовки; закріплення і 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 спочатку тренуються модерувати 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 творчих наукових колективів проводять наукові дослідження, аналізують отримані результати і, фактично, самостійно працюють над вирішенням наукових задач. Важливим аспектом підготовки аспірантів є участь в міжнародних науково-технічних конференціях. Аспіранти Близняк Ю. та Боровець Т. беруть участь у виконанні кафедральної "Математичне моделювання хвильових процесів в трансформаторах" та держбюджетної НДР "Розвиток модульного підходу до побудови енергетично- тягових систем електричних транспортних засобів" .

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: «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.

Яким чином зміст ОП урахує 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 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/svo0302reglamenpruyumannadokumentivformuvannyaosobovyhspravvstupnyukiv.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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocesuvaspirantu ri.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 (1/3 до 2/3 загального обсягу навчального часу аспіранта, відведеного на вивчення навчальної дисципліни). За результатами анкетування здобувачів ОНП 141 Інституту енергетики та систем керування було зменшено обсяг кредитів ОНП з 48 до 43.

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/nakaz91-1-10vid25022020do.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 ураховують 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 розміщений на офіційному сайті Університету на сторінці Відділу докторантури та аспірантури у розділі "Аспірантам" - "Вступ до аспірантури" 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 на дану освітню програму допускаються здобувачі, які отримали освітній ступінь магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за 141 спеціальністю, або отримали цей рівень в іншій галузі знань (спеціальності) при успішному складанні додаткового вступного іспиту за фахом.

Програма фахового іспиту зі спеціальності

(<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1864/141elektroenergetykaelektrotehnikataelektromehanika.pdf>)

формується членами групи спеціальності 141, переглядається та затверджується щорічно. Також складається вступний іспит з іноземної мови, в обов'язку, який відповідає рівню B2. Вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів звільняється від складання іспиту.

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/sites/default/files/2020/pages/2006/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocusuvaspiranturigi.pdf>). 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 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" запроваджена у 2016 році. За час її існування не було таких випадків.

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

У 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/sites/default/files/2020/pages/2139/poryadok-viznannya-rezultativ-navchannya.pdf>, 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 порівнюються 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 ОНП "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" 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 учіння, 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 розвиненої 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 навчальних занять можуть бути введені рішеннями НМК спеціальності. На кожний навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий НП спеціальності, що конкретизує перелік ОК, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Рівень задоволеності аспірантів ОНП 141 є високим, про що свідчать результати опитування. Анкети доступні за посиланням https://docs.google.com/forms/d/1xPQem78NcxaqcDRYNMkYvD4Ktw8H-VXPpjzГНJpao/viewform?edit_requested=true#response=ACYDBNhHx8TnEYIhVrCyxAbrbfJ8ruL7ZtD2B54a8%E2%80%A6. Результати обговорювались на засіданнях НТСА.

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/ів 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. Зокрема, аспіранти Інституту енергетики та систем керування, які навчаються за спеціальністю "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" виконують дослідження у лабораторіях Інституту енергетики та систем керування, а саме ABB, Schneider Electric, Moeller, Siemens, Lenze, у яких здійснюються навчання за програмою вибіркового дисциплін. Аспіранти залучаються до реалізації наукових тем кафедр під час освітнього процесу за ОНП (виконання держбюджетних, госпдоговірних та кафедральних НДР). Наприклад, аспірант Близняк Ю. залучений до виконання НДР за темою «Математичне моделювання хвильових процесів в трансформаторах». Аспіранти апробовують результати наукових досліджень і на міжнародних наукових конференціях, наприклад: 1) 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. 2) M. Sehed, O. Hoholyuk, P. Gogolyuk and Y. Blyznak, "Mathematical Model of Periodic Wave Processes in the High-Frequency Transformer Windings of Power Sources," 2020 IEEE 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), Lviv-Slavske, Ukraine, 2020, pp. 939-943, doi: 10.1109/TCSET49122.2020.235575. Крім цього, щорічно організовується міжнародна конференція "Computational Problems of Electrical Engineering", де кафедри, які забезпечують ОНП 141, є співорганізаторами заходу.

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

Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті "Львівська політехніка" регламентує термін оновлення ОНП. Робочі програми освітніх компонент оновлюються щорічно на основі наукових досягнень і сучасних практик у галузі електричної інженерії. Відбувається науковий семінар НАН України "Моделі та методи комп'ютерного аналізу електричних кіл та електромеханічних перетворювачів" та кафедральні науково-методичні семінари щодо форм та змісту навчання, результати яких враховуються викладачами кафедр під час формування змісту робочих програм навчальних дисциплін. Також враховуються результати захищених кандидатських та докторських дисертаційних робіт. Наприклад, окремі результати моделювання, отримані у докторській дисертації Гоголюк О. П. "Розвиток теорії та методів аналізу динамічних режимів електричних кіл на основі макромодельовання" (2018 р.) увійшли в програму вибіркового дисциплін "Макромодельовання компонент електромеханічних систем" та "Прогнозування часових характеристик електроенергетичних систем та мереж", а окремі результати кандидатської дисертації Андрейшина А.С. на тему "Система керування електроприводом нафтовидобувної установки на основі нейронної мережі" (2020 р.) у програму дисципліни "Синтез сучасних керувань електромеханічних перетворювачів". Результати впровадження підтверджуються відповідними актами про впровадження результатів наукових досліджень.

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/sites/default/files/2020/pages/2007/svo0203polozhennyaproakademichnumobilnist.pdf>) з метою поглиблення інтеграції в український та міжнародний освітньо-науковий простір, підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, а також забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Аспіранти та НПП, задіяні в освітньому процесі на ОНП можуть проходити закордонні стажування, проводити спільні наукові дослідження з аспірантами. 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/>. Так, наприклад аспірант Боровець Т. виконував дослідження у рамках гранту НАТО. Слід зазначити, що здобувачі освіти та НПП за ОНП забезпечені за підпискою університету доступом до НМБД Scopus та Web of Science, а також мають можливість здійснювати пошук

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/sites/default/files/2020/pages/2028/svo0309polozhennyaproorganizacijutaprovedennyapotochnogoisemestrovogokontrolyu.pdf>)

у межах навчальних дисциплін ОП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку або екзамену. ПК дає змогу перевірити досягнення 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, колоквиуму, 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 білети або тестові завдання, які розділені на три рівні складності. Перелік питань та варіанти завдань з кожної освітньої складової затверджуються на засіданні кафедри не пізніше ніж за місяць до початку СК. У ВНС 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/sites/default/files/2020/pages/2029/svo0310polozhennyaproyetyngoveocinyuvannyadosyaghenstudentiv.pdf>) 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 ОП 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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocessuvaspiranturi.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/svo0316polozhennyapropyadokpidgotovkyzdobuvachivdoktorafilosofiyipozaaspiranturoyu.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/timchasoviyproyadok-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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocessuvaspiranturi.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 поточного і семестрового контролю та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумкова 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 ОП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

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

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення 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 ОП не було.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють 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 ОП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні "Про академічну

доброчесність у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1553/178-10vido8092017-2-9.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/svo0314reglamentpervirkynaakademichnyuplagiat.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/poryadokpervirky.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/1553/178-10vido8092017-2-9.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, це стосується таких навчальних дисциплін як "Презентація наукових досліджень" та "Педагогічний практикум". Під час останнього перегляду ОНП 141 було додано вибірково 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/sites/default/files/2020/pages/3884/polozhennya-pro-konkursniy-vidbir-pretendentiv-na-zamischennya-vakantnikh-posad-naukovo-pedagogichnih-pracivnikov-u-nu-lyvivska-politehnika>), 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

До організації та реалізації освітнього процесу підготовки аспірантів за ОНП залучаються роботодавці, а саме працівники фірми "Mіга-Технік" Климко В.І. та Щур В.І., які є випускниками кафедри електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем Інституту енергетики та систем керування Львівської політехніки, закінчували аспірантуру та захистили кандидатські дисертації в 2016 та 2017 рр., відповідно. В 2019 році вони виступали перед аспірантами спеціальності в межах обов'язкової ОК «Сучасні напрямки дослідження в галузі» з лекціями, що стосуються їх наукових досліджень та профілю їхньої фірми – систем керування потужними вітроенергетичними установками. Крім того, Климко В.І. після закінчення аспірантури рік стажувався в США, в Массачусетському університеті. У 2020 р. він виступав перед теперішніми аспірантами і поділився своїм досвідом щодо підготовки кадрів вищої кваліфікації в США в напрямку вітроенергетики. Також, в Університеті діє Положення "Про порядок приймання та працевлаштування в НУ "Львівська політехніка" "Візит професорів" ("Visiting Professor") (СВО ЛП 04.08, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2042/svolp0408polozhennyaaproporyadokpriyumannyatapracevlashtuvannyaavnacionalnomuuniversytetilvivskapoliteh.pdf>). У 2019 р. перед аспірантами виступили з професійними лекціями три професори з Гданської політехніки, Польща.

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

У НУ "Львівська політехніка" існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців з погодинною оплатою праці. Зокрема, на ОНП 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" відбуваються окремі лекційні та лабораторні заняття в межах вибіркової дисципліни. Так, здійснювалось викладання окремих тем фахівцями компаній з вибіркової навчальної дисципліни "Макромодельовання компонент електромеханічних систем" (Тема "Сучасні оптимізаційні алгоритми", представник компанії "Global Logic"), заплановано залучення фахівців до викладання дисципліни "Перехідні процеси та перенапруги в електроенергетичних системах" (Тема "Програмні комплекси аналізу режимів та процесів ЕЕС", представник компанії "Елекс").

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

В Університеті діє Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2037/standartzabezpechennayakostiosvitnoyidiyalnostitavyshchoyiosivitysvolp02polozhennyaapropidvyshchennya.pdf>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення чи набуття компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, освітньо-наукових установах як в Україні, так і за її межами. Функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/npr>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/npr/programa-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) (Гоголок О.П. пройшла стажування у 2020 р.). В Університеті діє 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". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності, включають заохочення як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.07, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2041/svo0407polozhennyanew.pdf>), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Університету. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04,

<https://lpnu.ua/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. НПП кафедр, які залучені до ОНП, зокрема, проф. Паранчук Я.С., проф. Щур І.З., проф. Ткачук В.І., доц. Макарчук О.В., проф. Стахів П. Г. неоднократно були премійовані за опублікування наукових праць у виданнях, що індексуються в наукометричних базах Scopus та Web of Science, а також за отримання сертифікатів навчальних комплексів, розміщених 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 Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база для підготовки аспірантів на ОНП нараховує обладнання, надане компаніями ABB, Schneider Electric, Moeller, Siemens. Навчально-методичне забезпечення ОК ОНП складається з робочих програм, навчально-методичних розробок, розроблених та рекомендованих випусковими кафедрами, розглянутих та схвалених НМК спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка".

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, засобів дистанційного навчання та електронного кабінету здобувача. В гуртожитках здобувачі повністю забезпечені Інтернетом. Інфраструктура Університету включає харчоблоки, студентську поліклініку, профілакторії та бази відпочинку, спортивний комплекс тощо. Періодично проводяться опитування аспірантів, результати яких обговорюються на науково-методичній раді Інституту енергетики та 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 приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2020 р. вже втретє відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також, в Університеті діє Положення "Про 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

та ін. 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 сімей та сімей зі складними життєвими обставинами; 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 в 2019 р., показало достатню поінформованість аспірантів щодо вказаної підтримки. Останнім часом цьому також сприяє те, що аспірантка цієї спеціальності А. Вакарчук очолила профком студентів та аспірантів Львівської політехніки.

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

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

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

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету "Львівська політехніка". Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27_pravyla_vnutrishnogo_rozporyadku_-312-328.pdf) 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 насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету "Львівська політехніка" (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/16681/nakaz_320-1-10_vid_03.07.20201.pdf). 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.

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" регулюються Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01,

<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/63/cvo0101polozhennyaiproformuvannyazatverdzhennyataonovlennyaosvitnihprogram.pdf>). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка".

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 студентів, 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 студентів, працевластуваних та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОНП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОНП. Моніторинги ОНП здійснюються з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевластуваними та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; 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 до 43 кредитів обсяг навчального навантаження, додано ОК Дослідницький семінар у галузі. 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

Аспіранти беруть участь у періодичних опитуваннях, що проводяться науковим товариством студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених. На засіданнях товариства обговорюються зміни до ОНП, а представник товариства є членом вченої ради інституту енергетики і систем керування та бере участь у обговоренні та затвердженні ОНП. Аспіранти запрошуються на засідання кафедр, де обговорюються зміни до ОНП. Крім цього, під час перегляду ОНП у 2020 р. Аспіранти Боровець Т.В. та Вакарчук А.Б. були включені до складу робочої групи з підготовки нової редакції ОНП.

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, НДР, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевластуваних". Також, представники органів студентського самоврядування беруть участь в обговоренні питань удосконалення наукової роботи аспірантів, їх участі у міжнародних наукових конференціях за кордоном, програмах академічної мобільності тощо. Зокрема, аспіранти ОНП, які є представниками Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету беруть участь у семінарах кафедр та конференціях (напр., низка конференцій CPPE - "Computational Problems of Electrical Engineering"). До складу робочої групи з перегляду ОНП у 2019 році введено А. Вакарчук, яка очолювала колегію студентів та аспірантів інституту.

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

Роботодавці (зокрема Львівобленерго) беруть участь у рецензуванні ОНП. Їхні зауваження щодо наповнення блоку вибіркових дисциплін, що формують фахові компетентності враховувалися під час розробки ОНП. Представники науково-дослідних інститутів НАН України, провідних університетів та науково-дослідних центрів електроенергетичних та електротехнічних компаній мають можливість брати участь у викладанні окремих дисциплін. Зокрема, представник компанії Global Logic, к.т.н., Козак Ю. Я. брав участь у викладанні курсу "Макромодельовання компонент електромеханічних систем". Також, ОНП була прорецензована та позитивно оцінена представниками стейкхолдера – фірми «Mita-Tech», колишніми випускниками, які навчалися в аспірантурі та працювали в науково-дослідній лабораторії кафедри ЕКС Львівської політехніки к.т.н. Щуром В.І. та Коверком Т.Я.

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

В Університеті існує механізм щодо 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 зможуть стати членами Асоціації випускників Національного університету "Львівська політехніка" та інформувати про траєкторію працевлаштування.

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. Відповідні зміни були внесені в ОНП спеціальності 141. Під час оновлення ОНП у 2021 році на прохання здобувачів зменшено обсяг освітньої складової ОНП до 43 кредитів.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитації 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/standartzabezpechennyayakostiosvitnoyidiyalnostitavshchoyiosivitysvolrozpolozhennyapropidvyshchennya.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/polozhennyaoprosystemu13-27.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 кафедр, які задіяні у викладанні дисциплін ОНП (відповідальна особа чи завідувач кафедри) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОНП третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 141.

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/2021/3/12/paragraphs/17028/onp-141proekt2021.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/sites/default/files/2021/3/12/paragraphs/17028/onp-141-v-2016.pdf>

10. Навчання через дослідження

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

Зміст ОНП відповідає пункту 27 «Порядку підготовки здобувачів підготовки ЗВО ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (Постанова КМУ від 23 березня 2016 р. № 261) щодо чотирьох складових компетентностей: 1) зі спеціальності: Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні напрями досліджень в галузі; 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду такими ОК: Філософія і методологія науки; 3) з блоку універсальних навичок науковця, зокрема вміння організувати і проводити навчальні заняття, писати грантові пропозиції, застосовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності, управління науковими проектами, тощо, такими ОК: Професійна педагогіка, Академічне підприємництво, Педагогічний практикум; 4) володіння усною та письмовою англійською мовою: Іноземна мова для академічних цілей. Підготовка до викладацької діяльності забезпечується через такі ОК: Професійна педагогіка, Педагогічний практикум. В ОНП забезпечується набуття аспірантами компетентностей з методів досліджень шляхом вивчення ОК: Аналітичні та чисельні методи досліджень, Сучасні напрями досліджень в галузі. Науковим інтересам аспірантів забезпечується релевантність навчальних дисциплін: "Сучасні методи керування та їх застосування в електротехнічних системах", "Системний аналіз та методи ідентифікації електротехнічних об'єктів" тощо. Кожний аспірант має змогу відповідно до тематики дисертаційних досліджень вибрати дві з запропонованих восьми ОК, що формують фахові компетентності.

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 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" забезпечують навчальні дисципліни, що формують фахові компетентності, такі як: Сучасні напрями досліджень в галузі (обов'язковий ОК), Аналітичні та чисельні методи досліджень (обов'язковий ОК), 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: "Академічне підприємництво" (обов'язковий ОК), "Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав" (вибірковий ОК), Презентація результатів наукових досліджень (вибірковий ОК), Управління науковими проектами (вибірковий ОК).

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 141 забезпечують навчальні дисципліни "Професійна педагогіка" та "Педагогічний практикум" (обсягом 8 кредитів ЄКТС). Педагогічний практикум передбачає у аспіранта знань щодо: сучасних світових тенденцій розвитку освіти; сучасних моделей, технологій, 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; оволодіває елементарними навичками аналізу проблемних педагогічних ситуацій у колективі; розвиває практичні вміння, що забезпечують творчість та ініціативу в різних видах діяльності. Окрім того, аспіранти ОНП залучаються до проведення аудиторних занять зі здобувачами інших рівнів вищої освіти, де мають можливість застосувати набуті знання. Так, наприклад, аспіранти Вакарчук А. та Боровець Т. брали участь у викладанні навчальних дисциплін для бакалаврів та магістрів спеціальності 141 Національного університету "Львівська політехніка".

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

Теми наукових досліджень аспірантів тісно пов'язані з напрямками досліджень наукових керівників, що підтверджується відповідними публікаціями у фахових та наукометричних наукових виданнях. Всі наукові керівники аспірантів, які навчаються на ОНП є фахівцями в обраних напрямках дослідження своїх аспірантів та мають наукові публікації разом з ними. Так, наприклад, Лозинський А. О. має публікації з аспірантом Боровцем Т. М.: Lozynskyy A. O., Demkiv L. I., Vantsevich V. V., Borovets T. V., Gorsich D. J. (2019). An estimation accuracy of state observers under uncertain initial conditions. *Mathematical Modeling and Computing*, Vol. 6, No. 2, pp. 320–332. Окрім того, аспіранти під керівництвом наукових керівників проводять наукові дослідження за науково-дослідними проектами, які відповідають тематиці їх дисертаційного дослідження. Зокрема, аспірант Боровець Т. виконував дослідження в рамках гранту НАТО, аспірант Близняк Ю. виконує дослідження за зареєстрованою кафедральною науковою тематикою.

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»: наприклад це цикли наукових конференцій TCSET та CPEE. Крім цього, наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів та молодих вчених періодично проводить міжнародне науково-технічну конференцію «Litteris et Artibus», учасниками якої є аспіранти і молоді вчені. Аспіранти беруть участь у виконанні наукових проектів МОН України та закордонних грантів.

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

Аспірант кафедри ЕКС Боровець Т.В. вже з першого року навчання, з 2018 по 2020 р., був залучений виконавцем проекту 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 неодноразово 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 Польщі, Чехії та Японії. В липні-серпні 2019 р. аспірант Боровець Т.В. брав участь у літній школі IEEE RAS 2019 в Празькому технічному університеті, Чехія.

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

Усі наукові керівники аспірантів беруть участь у дослідницьких проектах за кафедральною, держбюджетною та

міжнародною НДР. Проф. Лозинський А. О. (науковий керівник Боровця Т.) є виконавцем Гранту NATO SPS G5176 "Agile Tyre Mobility for Severe Terrain Environments" ("Мобільність гнучких шин в умовах жорсткої місцевості"), який виконується на кафедрі . Професор Сегеда М.С. (наук.керівник Близнака Юрія) є керівником науково-дослідної теми «Математичне моделювання хвильових процесів в трансформаторах» закріпленої за кафедрою енергетики та систем управління). Наукові керівники є авторами та співавторами публікацій, періодичних видань та матеріалів конференцій, індексованих у Scopus.

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/1553/178-10vid08092017-2-9.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, 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.

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 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»; враховано сучасні світові тенденції розвитку галузі електрична інженерія та забезпечена матеріальна база; – реалізацію програми забезпечують досвідчені висококваліфіковані науково-педагогічні працівники університету, що поєднують викладацьку діяльність з науково-дослідною роботою; реалізація ОНП пов'язана з тісною співпрацею зі стейкхолдерами, як з боку аспірантів, так і з боку працедавців, що долучаються до наукового керівництва; є можливість залучення аспірантів до виконання науково-дослідних робіт під час навчання; можливості для аспірантів щодо здобуття практичного досвіду у викладанні фахових дисциплін під час навчання; аспіранти мають широкі можливості щодо академічної мобільності, високий рівень використання дистанційних технологій навчання

Слабкі сторони ОНП: є недостатня можливість щодо спільних досліджень та використання матеріальної бази супутніх підприємств, відсутність використання англійської мови під час викладання фахових дисциплін, недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП 141.

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

У 2021 р. ОП була оновлена. Зокрема, змінено кількості кредитів низки дисциплін, додано нову дисципліну "Дослідницький семінар у галузі", оновлено робочі навчальні програми з усіх дисциплін. З метою покращення ОП та її подальшого розвитку планується посилення співпраці з академічними установами та промисловими підприємствами за профілем ОНП, переклад навчальних матеріалів фахових дисциплін англійською мовою, а також інтенсифікація співпраці з Центром міжнародної освіти для покращення рівня мобільності здобувачів.

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: 23.04.2021 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	
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>РПНД Професійна педагогіка_2016_2020.pdf</i>	yBApGo4Xjb+ys0ZeVXiQTKCJc7g2kCq2OST6c8yHAM=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>Філософія і методологія науки_2016_2020.PDF</i>	vr5rL01duPT8a0aFFzLswlgYnLcye3ZwjvYrI+r1gIQ=	Мультимедійний проектор, наглядні стенди
Іноземна мова для академічних цілей	навчальна дисципліна	<i>Іноземна мова для академічних цілей_2016_2020.pdf</i>	TllLZLwlTaR4/apzPxzZKB6AVJra63pbEntlkDSX5D8=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проектор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо - відеокасет.
Аналітичні та чисельні методи досліджень	навчальна дисципліна	<i>РПНД Аналітичні та чисельні методи досліджень.pdf</i>	pDsAwiWI9Cv+H5mTBD/NoixjmSaACeFxdgIb59tdRa8=	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>	dhNqlXUDMKkpWLu/veNYIbZvwqV6CjgH4jV88ChVgj8=	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
Сучасні напрями досліджень в галузі	навчальна дисципліна	<i>Сучасні напрями дослідження в галузі_2017.pdf</i>	R12rh3+LjYDrqL2xgV7U2Z9vojRDiVtcz//hK/5Oehk=	Ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6", стаціонарно встановлені колонки.
Педагогічний практикум	навчальна дисципліна	<i>РПНД Педагогічний практикум.pdf</i>	V7koVuUUDPFSzqdXk/afVuUTkqHY7NtNrTdvmmk3yWA=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.

* 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
186321	Петрушенко Віктор Леонтійович	Доцент, Суміщення	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом доктора наук ДД 003416, виданий	45	Філософія і методологія науки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує

				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			досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
82298	Гаврилюк Маріанна Василівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом спеціаліста, Львівський національний університет імені Івана Франка, рік закінчення: 2002, спеціальність: 030502 Мова та література (англійська), Диплом кандидата наук ДК 007680, виданий 26.09.2012, Атестат доцента 12ДЦ 044219, виданий 29.09.2015	15	Іноземна мова для академічних цілей	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 3, 8, 11, 13, 15, 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»
32790	Мукан Наталія Василівна	Професор, Основне місце роботи	Інститут права, психології та інноваційної освіти	Диплом 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	21	Професійна педагогіка	Академічна та 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»

				17.01.2014			
37142	Чухрай Наталія Іванівна	Проректор, Основне місце роботи	Ректорат	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 підприємств о	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»
111132	Щур Ігор Зенонович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 000370, виданий 11.11.1998, Диплом кандидата наук ТН 113932, виданий 02.11.1988, Атестат доцента ДЦАР 0005947, виданий 26.02.1998, Атестат професора 02ПР 000126, виданий 28.04.2004	40	Сучасні напрями досліджень в галузі	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
95655	Паранчук Ярослав Степанович	Професор, Основне місце роботи	Інститут енергетики та систем керування	Диплом доктора наук ДД 005628, виданий 15.02.2007, Диплом кандидата наук КД 061354, виданий 05.06.1992, Атестат доцента ДЦАР 001081, виданий 27.12.1994, Атестат професора 12ПР 005890, виданий 23.12.2008	45	Педагогічний практикум	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 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 навчання, визначено му стандартом вищої	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
--	--	---	-----------------	-------------------------------

	освіти (або охоплює його)			
<p><i>АіВз - Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Академічне підприємництво</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.</p>
		<p>Педагогічний практикум</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.</p>
<p><i>АіВ1 - Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Професійна педагогіка</p>	<p>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.</p>	<p>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 і т. ін..</p>
		<p>Іноземна мова для академічних цілей</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: аудіювання, монологічне та діалогічне мовлення, читання, письмо, оцінка активності, перевірка виконаних домашніх завдань тощо.</p>
		<p>Педагогічний практикум</p>	<p>Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.</p>
<p><i>АіВ1 - Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Академічне підприємництво</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод;</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; фронтальна</p>

інноваційні комплексні проекти.			дослідницький метод.	перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Педагогічний практикум	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 перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
КОМ2 - Уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.	<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: 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 і т. ін..
		Іноземна мова для академічних цілей	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: аудіювання, монологічне та діалогічне мовлення, читання, письмо, оцінка активності, перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
КОМ1 - Уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях.	<input type="checkbox"/>	Педагогічний практикум	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 перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Іноземна мова для академічних цілей	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: аудіювання, монологічне та діалогічне мовлення, читання, письмо, оцінка активності, перевірка виконаних домашніх завдань тощо
		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 і т. ін..
<i>УМ9 - Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</i>	<input type="checkbox"/>	Аналітичні та чисельні методи досліджень	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 перед початком занять; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>УМ2 - Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.</i>	<input type="checkbox"/>	Сучасні напрями досліджень в галузі	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: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>УМ4 - Уміння застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання теоретичних та прикладних задач обраної області наукових досліджень.</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, тощо
<i>ЗН2 - Здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній області наукових досліджень.</i>	<input type="checkbox"/>	Сучасні напрями досліджень в галузі	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: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>УМ6 - Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</i>	<input type="checkbox"/>	Академічне підприємництво	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 перед початком занять; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>УМ7 - Самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички.</i>	<input type="checkbox"/>	Аналітичні та чисельні методи досліджень	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 перед початком занять; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.

<p><i>УМ5 - Уміння 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.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Філософія і методологія науки</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування ; виступи на семінарах, тести, колоквіум, тощо.</p>
<p><i>УМ1 - Уміння здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Аналітичні та чисельні методи досліджень</p>	<p>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.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо</p>
<p><i>УМ3 - Уміння досліджувати і моделювати явища та процеси в складних динамічних електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Аналітичні та чисельні методи досліджень</p>	<p>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.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.</p>
<p><i>УМ8 - Уміння оцінити доцільність та можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Сучасні напрями досліджень в галузі</p>	<p>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.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень; перевірка виконаних домашніх завдань тощо.</p>
<p><i>ЗН1 - Здатність продемонструвати знання сучасних методів проведення досліджень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Аналітичні та чисельні методи досліджень</p>	<p>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.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.</p>
<p><i>ЗН3 - Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті.</i></p>	<input type="checkbox"/>	<p>Філософія і методологія науки</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування ; виступи на семінарах, тести, колоквіум, тощо.</p>

