

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Освітня програма	<b>21919 Електроніка</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>171 Електроніка</b>

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:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>97</b>
Повна назва ЗВО	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02071010</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Бобало Юрій Ярославович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="http://www.lp.edu.ua">http://www.lp.edu.ua</a></b>

### 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	<b>21919</b>
Назва ОП	<b>Електроніка</b>
Галузь знань	<b>17 Електроніка та телекомунікації</b>
Спеціальність	<b>171 Електроніка</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>кафедра електронних приладів</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>кафедра іноземної мови, кафедра філософії, кафедра педагогіки та інноваційної освіти</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>34884</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Барило Григорій Іванович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Доцент</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b><a href="mailto:hryhorii.i.barylo@lpnu.ua">hryhorii.i.barylo@lpnu.ua</a></b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(067)-672-06-72</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(032)-258-21-73</b>

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

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

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Електроніка» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти була розглянута та затверджена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол №22 від 19 квітня 2016р.). У Національному університеті «Львівська політехніка» підготовку здобувачів освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» забезпечує кафедра електронних приладів. Цілі та програмні результати навчання ОНП відбивають тенденції розвитку спеціальності, оскільки електроніка – це провідний та перспективний напрям у науці, техніці та виробництві, що дуже швидко розвивається в усьому світі, включає дослідження фізичних явищ і процесів в електронних приладах, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем. Зважаючи на це, робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 171 «Електроніка» було розроблено освітньо-наукову програму «Електроніка» підготовки здобувачів освіти третього (доктора філософії) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» галузі знань 17 "Електроніка та телекомунікації". Важливість підготовки фахівців в області проектування електроніки в Західному регіоні викликана тим, що на заході України знаходяться офіси понад 200 ІТ-компаній, зокрема таких як SoftServe, EPAM, ELEKS, GlobalLogic, N-iX та Intellias, у яких працюють понад 9000 співробітників. Ще 17 компаній мають близько 5000 працівників (Symphony Solutions, Edvantis Software, Perfectial, CoreValue, Conscensia, Skelia, DevCom, ISD, Lohika, EricPol, DataArt, Ciklum, Sigma Software, Mita-Teknik, Cypress Semiconductor, ZoomSupport). Потреба у фахівцях Західного регіону має тенденцію до зростання з огляду на появу на ринку нових ІТ- та мікроелектронних компаній та розбудову існуючих. Наявність такої бази сприяє 100% працевлаштуванню випускників Національного університету «Львівська політехніка», які навчаються за спеціальністю 171 «Електроніка». Освітньо-наукова програма, яка акредитується, розроблена робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 171 «Електроніка». Освітньо-наукова програма обговорена та схвалена на засіданні Вченої ради навчально-наукового Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки. ОНП затверджено та надано чинності Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» №78-03 від 21 квітня 2016р. Навчальним структурним підрозділом, який відповідає за підготовку докторів філософії спеціальності 171 «Електроніка», є випускова кафедра електронних приладів Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки.

#### 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	0	0	0
3 курс	2018 - 2019	1	1	0
4 курс	2017 - 2018	0	0	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	5113 Електроніка
другий (магістерський) рівень	29845 Електроніка (освітньо-наукова програма) 46534 Електроніка 4105 Електронні прилади та пристрої
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21919 Електроніка

#### 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>onp-2016-elektronika.pdf</i>	VNpXNF8sfAdnqlXWWmrzD+R/KJZQupiATv7WfkQT/cE=
Освітня програма	<i>onp-2020-elektronika.pdf</i>	l+5aWt/An1joSIBOex5pEypZDofMOS1IsaZP+GTCE9o=
Навчальний план за ОП	<i>171_2017.pdf</i>	VO24V8mohxom3gOIWIQ75r7xaWo+iG8R7r97xH/Wrfo=
Навчальний план за ОП	<i>171_2020.pdf</i>	zrN+TRQDtiYE638BzUXs+ZFkYnHrfoTcAEeXqycSZg=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія на ОНП Електроніка НУ ЛП.pdf</i>	yHERwMWgwAHV88GVNkFk6ozrlVl/2FqamB7kSSNb7sk=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія на ОНП Електроніка ДП Мікроприлад-07.pdf</i>	euiSZYYKqoqZorufP8Q84wNkYOlSzUiw7GYKFJxshuGs=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія на ОНП Електроніка НВП Електрон-Карат.pdf</i>	GnGXEiflNCDlBno094SXnxuktj1//ozMUcMj6+VLUQo=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілями ОП є підготовка фахівців, здатних до вирішення комплексних проблем спеціальності 171 «Електроніка». Випускники можуть працювати в науково-дослідних інститутах НАН України, вищих навчальних закладах МОН України, наукових центрах та високотехнологічних компаніях виробництва приладів та пристроїв електроніки. ОП передбачає участь здобувачів освіти у прикладних науково-технічних дослідженнях та розробках МОН України, підвищення кваліфікації викладачів у науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних закладах електроніки. Тісна співпраця з вітчизняними промисловими компаніями уможливіє практичне вивчення сучасних технологій щодо синтезу, дослідження характеристик матеріалів і створення на їх основі елементів та пристроїв електроніки. Міжнародна співпраця кафедри електронних приладів, яка є ініціатором розроблення ОНП, забезпечує інтеграцію знань з перспективних напрямків проведення наукових досліджень. Унікальність ОНП полягає в підготовці науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації, здатних до розв'язування комплексних задач спеціальності, проведення наукової, дослідницько-інноваційної та викладацької діяльності, а також впровадження отриманих результатів у галузі електроніки та телекомунікацій. А саме, формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні завдання пов'язані з проектуванням та побудовою приладів електронної техніки, методами проектування та моделювання електронних пристроїв та систем на високому науково-дослідницькому рівні професійної діяльності.

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

Цілі ОП, спрямовані на підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних вести інноваційну науково-дослідну та викладацьку діяльність у закладах вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка», повністю узгоджуються із Стратегією Національного університету «Львівська політехніка», викладеною у Програмі розвитку Національного університету «Львівська політехніка» на період до 2020 року, схваленою Вченою радою університету (Протокол № 35 від 12.10.2010 р.) [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10662/programa\\_rozvytku\\_universytetu.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10662/programa_rozvytku_universytetu.pdf), у Стратегічному плані розвитку Національного університету «Львівська політехніка» на період до 2025 року <https://lpnu.ua/202>, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2316/strategiya2025.pdf>, у розд. 2, 11-14 Статуту

Національного університету «Львівська політехніка», погодженого Конференцією трудового колективу Національного університету «Львівська політехніка» 29 березня 2018 року, протокол № 9/18 <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/60/nrstatutunulp-2019.pdf>. Цілі ОП відповідають місії Університету, викладеній у документі «Політика Національного університету «Львівська політехніка» у сфері якості», яка полягає в забезпеченні суспільного та економічного розвитку України через формування людського капіталу, надання високоякісних освітніх послуг і реалізацію інноваційних наукових досліджень відповідно до сучасних потреб економіки <https://lpnu.ua/systema-upravlinnia-iakestiu/polityka-u-sferi-iakesti>

**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**

У якості стейкхолдерів залучено потенційних роботодавців, академічну спільноту та здобувачів вищої освіти (випускників ОП поки що немає). Сучасний студентоцентричний підхід до формування освітнього простору вирізняється тим, що саме працедавці (представники керівництва промислових компаній і представники адміністрації ЗВО) та здобувачі освіти вибудовують модель компетентності майбутніх випускників, які диктуються ринком праці. Це включає ретельне обговорення процесів розроблення та реалізації освітніх програм та оцінювання результатів навчання. Кожна з зацікавлених сторін надавала пропозиції до освітньо-наукової програми, що були враховані на етапі її розробки і в процесі уточнення. Надані пропозиції базувалися на результатах дослідження ринку праці, законодавчих документах МОН України, Постанови КМУ від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF>, можливостях працевлаштування та самореалізації здобувачів вищої освіти. Пропозиції з боку здобувачів вищої освіти стосувалися їх ширшого залучення до науково-технічних досліджень та розробок МОН України на платній основі, оволодіння у процесі навчання фаховими компетентностями за напрямком наукових досліджень, необхідними для виконання індивідуального плану наукової роботи та підготовки дисертації, розширення їх участі в міжнародних програмах академічної мобільності, демократизації системи навчання, її прозорості.

**- роботодавці**

Пропозиції з боку роботодавців стосувалися визначення пріоритетів у змісті освіти, відповідності освітньої програми потребам особистості та суспільства, кращим світовим зразкам, їхньої мобільності та компетентнісної орієнтованості на ринок праці. Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані потреби у висококваліфікованих фахівцях спеціальності 171 «Електроніка» Національного університету «Львівська політехніка», інших закладів вищої освіти регіону, науково-дослідних інститутів системи НАН України, Західного наукового центру та провідних ІТ та компаній регіону з виробництва електронної техніки. Вимоги роботодавців до випускників було враховано, зокрема, у формуванні програмних результатів навчання ОНП: 1) Здатність продемонструвати систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в області електроніки та електронної техніки на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. 2) Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення. 3) Застосовувати знання та розуміння для розв'язування задач синтезу й аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень. 4) Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень у суспільному, економічному та соціальному контексті.

**- академічна спільнота**

У рамках міжінституційної співпраці в проекті 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 вибіркового 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». Пропозиції академічної спільноти також стосувались вдосконалення системи компетенцій на основі їхньої гармонізації з професійними стандартами роботодавців, набуття здобувачами доктора філософії комунікативної компетентності іноземною мовою на необхідному рівні, володіння методами проведення закордонних патентних досліджень, ліцензування та захисту авторських прав під час створення інноваційних продуктів в області професійної діяльності, а саме електроніки.

**- інші стейкхолдери**

немає

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

Спеціальність 171 «Електроніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» порівняно молода для України,

введена Наказом МОН України від 06.11.2015 № 1151. У Національному університеті «Львівська політехніка» ця спеціальність сформувалася як наслідок попередньої спеціальності 8.050802 «Електронні прилади та пристрої», підготовку здобувачів освіти за якою забезпечує кафедра електронних приладів. Цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності, оскільки електроніка – це напрям у науці, техніці та виробництві, що дуже швидко розвивається в усьому світі, включає фізичні процеси і явища, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем. Ринок праці в Україні стосовно спеціальності 171 «Електроніка» на сьогоднішній день поступово розвивається. Зокрема, поряд з ІТ фірмами Softserve, Globallogic створюються нові мікроелектронні фірми такі як Cypress Semiconductor Corp., які зацікавлені в підготовлених випускниках спеціальності 171 «Електроніка» всіх рівнів підготовки вищої освіти, зокрема зі ступенем д-ра філософії, які готуються за ОНП, що акредитується.

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

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст шляхом включення інтересів стейкхолдерів (потенційних працедавців), надання можливостей вибору здобувачами освіти відповідних навчальних дисциплін та надання здобувачам вищої освіти допомоги щодо реалізації власного шляху кар'єрного зростання. Тісна співпраця з науковими установами НАН України (Фізико-механічний ін-т ім. Г. В. Карпенка НАН України, Інститут прикладних проблем механіки і математики НАНУ), промисловими підприємствами (НВП «Електрон-Карат», ДП ПрАТ "Мікроприлад"), ІТ та мікроелектронними компаніями (Novinano Lab ITI Softserve, Cypress Semiconductor Corp.) регіону дозволяє розв'язувати складні задачі та проблеми у сфері електроніки, зокрема шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій, а також проходити практичну підготовку, виконуючи спільні наукові проекти. Галузевий контекст ОП у повній мірі відбиває особливості та вимоги галузі 17 «Електроніка та телекомунікації», що знаходить підтвердження у питаннях змісту, формах і методах теоретичної та практичної підготовки, поєднання навчання та дослідження, максимального наближення практичної підготовки здобувачів освіти до реальних умов праці.

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

Побудова ОНП відповідає підходам до викладання, напрацьованим у співпраці з європейськими партнерськими університетами в рамках проекту Erasmus+ «DocHub»: Докторська школа Університету Люм'єр2 (Франція), Університету Тампере (Фінляндія). Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОНП використовувався досвід аналогічних вітчизняних програм таких ЗВО: Київського політехнічного інституту ім. І.Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/367>, Харківського національного університету радіоелектроніки <https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitno-naukovi-programi/171-elektronika> та інших. Також у ході проектування ОНП вивчався досвід освіти здобувачів у країнах ЄС. Зокрема, порівнювали професійні компетентності та програмні результати навчання ОП підготовки докторів філософії – PhD Micro and Nanosystems (Stockholm University) <https://www.kth.se/en/api/2.61673/what:job/jobID:288158/where:4/>, Microsystems Engineering (Rochester Institute of Technology). Досвід країн ЄС вказує на високу автономію ЗВО, наявність істотних відмінностей між ОНП в межах спеціальності «Електроніка» щодо цілей, професійних компетентностей та програмних результатів навчання, їхню високу орієнтацію на регіональний контекст та місцеві потреби ринку праці. Враховуючи вищезазначені фактори та відсутність Стандарту вищої освіти підготовки третього рівня (д-ра філософії) вищої освіти, була розроблена ОНП за спеціальністю 171 «Електроніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації».

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

За відсутності стандарту вищої освіти ОНП відповідає 4 групам компетентностей, які передбачені пунктом 27 «Порядку підготовки здобувачів 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: "Технологія і засоби мікро та наноелектроніки", "Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі", "Органічна електроніка", "Елементи та пристрої інтегральної оптики"; 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду: "Філософія та методологія науки"; 3) з блоку універсальних навичок науковця, зокрема вміння організовувати та проводити навчальні заняття, писати грантові пропозиції, застосовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності, управлінні науковими проектами тощо: "Управління науковими проектами", "Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав", "Академічне підприємництво"; 4) володіння усною та письмовою англійською мовою "Іноземна мова для академічних цілей", "Ділова іноземна мова". Підготовка до викладацької діяльності забезпечується через "Професійна педагогіка", "Педагогічний практикум", "Риторика". В ОНП забезпечується набуття аспірантами компетентностей з методів досліджень шляхом вивчення дисципліни "Аналітичні та чисельні методи досліджень".

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

Програмні результати навчання ОНП редакції 2016 р. відповідають вимогам 9 рівня Національної рамки кваліфікацій України для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (постанова КМУ від 23.11.2011 р. №1341). Інтегральна компетентність "здатність визначати та розв'язувати соціально значущі системні проблеми у певній галузі діяльності, які є ключовими для забезпечення стійкого розвитку та вимагають створення нових

системоутворювальних знань і прогресивних технологій" забезпечується такими ОК: "Філософія і методологія науки", "Іноземна мова для академічних цілей", "Аналітичні та чисельні методи досліджень", "Академічне підприємництво", "Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі", "Органічна електроніка". 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 "Аналітичні та чисельні методи дослідження", "Педагогічний практикум"; "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" - ОК "Технологія і засоби мікро- та наноелектроніки", "Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі", "Органічна електроніка", "Елементи та пристрої інтегральної оптики"; "вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством загалом; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях" - ОК "Філософія і методологія науки", "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" - ОК "Професійна педагогіка", "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)?**

60

**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)?**

42

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

18

**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 17 "Електроніка та телекомунікації" за спеціальністю 171 "Електроніка". 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 і з спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, сучасного стану наукових знань за спеціальністю 171 "Електроніка" (обов'язкові ОК "Технологія і засоби мікро та наноелектроніки", "Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі", "Органічна електроніка", "Елементи та пристрої інтегральної оптики", вибіркові ОК "Математичне моделювання та прогнозування експерименту", "Техніка фізичного експерименту", "Сенсорні системи на основі інтегральної оптики", "Програмовані системи на кристалі"; 2) оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного світогляду (ОК «Філософія та методологія науки», «Психологія творчості та винахідництва»); 3) набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності (ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Професійна педагогіка», «Педагогічний практикум», «Академічне підприємництво», «Управління науковими проектами», «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав», «Риторика»); 4) здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі (ОК «Іноземна мова для академічних цілей»).

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

ОНП та навчальний план підготовки доктора філософії є основою для формування аспірантом індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи, які погоджуються з науковим керівником та затверджуються Вченою радою Інституту НУ «Львівська політехніка» протягом двох місяців з дня зарахування особи до аспірантури. Формування індивідуальної освітньої траєкторії забезпечується шляхом складання індивідуального навчального плану, який є робочим документом аспіранта і містить інформацію про перелік та

послідовність вивчення навчальних дисциплін, обсяг навчального навантаження, типи індивідуальних завдань, систему оцінювання (поточний та підсумковий контроль знань, атестацію здобувача вищої освіти); вибору дисциплін з вибіркової компоненти ОНП. Після 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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocasuvaspirantu%20ri.pdf>). Формування індивідуального навчального плану аспіранта передбачає можливість індивідуального вибору ним навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньо-науковою програмою та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС). Вибіркові навчальні дисципліни аспіранти можуть вибирати з другого семестру. При цьому аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни (обсягом з кредити ЄКТС), що пропонуються для інших рівнів вищої освіти та пов'язані з тематикою дисертаційного дослідження. За результатами вибору навчальних дисциплін для кожного аспіранта складається індивідуальний навчальний план, який розглядається на засіданні кафедри та затверджується головою вченої ради Інституту.

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

Практична підготовка аспірантів є одним з основних елементів освітнього процесу та передумовою успішного їх працевлаштування і має на меті: набуття виробничих навиків приймати самостійно рішення в реальних виробничих умовах; забезпечення належного рівня їхньої професійної підготовки; закріплення та розширення знань з теоретичних дисциплін та застосування їх 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. Також не менш важливим аспектом практичної підготовки аспірантів є їхня участь у виконанні науково-технічних досліджень та розробок МОН України з додатковою оплатою праці. Так, наприклад, аспірант 3-го року навчання Куцій Степан бере участь у виконанні прикладної Гранту Horizon 2020 MEGA (Стахіра П.Й. – керівник теми).

### **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 треба 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, необхідно виділити волонтерську діяльність, проектну діяльність та виховні заходи. Наведені форми та методи роботи передбачають активну взаємодію між здобувачами, що сприяє формуванню в них вмінь: правильно звертатися до іншої людини; презентувати себе; залишатися врівноваженим у будь-яких ситуаціях; керувати своїм голосом; бути тактовним і ввічливим; грамотно реагувати на критику; вмінь вести комфортну для всіх бесіду та вмінь слухати.

### **Яким чином зміст ОП ураховує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Професійний стандарт відсутній.

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

Обсяг ОНП та окремих ОК (у кредитах ЄКТС) відповідає фактичному навантаженню здобувачів, досягненню цілей



та програмних результатів навчання. Навчальний час здобувача освіти визначено в розділі 7 Положення "Про організацію освітнього процесу в Національному університеті "Львівська політехніка", (СВО ЛП 02.01., <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2005/svo0201polozhennyaproorganizaciyuosvitnogoprocusu.pdf>) та в 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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocusuvaspirantu 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 і повинен становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навчального часу аспіранта, відведеного на вивчення навчальної дисципліни.

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

На ОНП підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти не здійснюється. Проте в Університеті є затверджене Тимчасове Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2078/nakaz91-1-10vid25022020do.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 й іноземної мови розміщено 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 ураховують особливості ОНП, зокрема, нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки. Прийом до аспірантури здійснюється на конкурсній основі за відповідними джерелами фінансування. Здобуття ступеня доктора філософії здійснюється за очною формою навчання в межах ліцензованого обсягу за спеціальністю 171 «Електроніка» - 17. Правила прийому затверджені рішенням Вченої ради Університету 23 грудня 2019 р. (протокол № 60)

<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1864/171-elektronikadocx.pdf>. Вступні іспити враховують особливості ОНП та проводяться на основі програм вступних випробувань, які оприлюднюються на веб-сайті Університету.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, 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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocusuvaspirantu ri.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)?**

Практики застосування вказаних правил на відповідній ОНП не було.

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

В Університеті розроблений та затверджений Порядок визнання в Національному університеті "Львівська політехніка" результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті. Цей 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 в розділі "Формування контингенту студентів. Оцінювання та визнання результатів навчання. Атестація студентів" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>. А також, в п. 6.1. Правил прийому до аспірантури зазначено, що вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL або International English Language Testing System або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); німецької мови – дійсним сертифікатом TestDaF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); французької мови – дійсним сертифікатом тесту DELF або DALF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати прирівнюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом.

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

Практики застосування вказаних правил на відповідній ОП не було.

#### **4. Навчання і викладання за освітньою програмою**

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

Навчання на ОП проводиться заочною (денною) формою навчання. 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 ОП 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 навчальних занять регламентовані розділом 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 проводиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до Положення навчання та викладання здійснюються за такими формами та методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота здобувачів, 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 навчальний план спеціальності, що конкретизує перелік навчальних дисциплін та інших ОК, а також види навчальних занять, їхній обсяг, форми контролю за семестрами тощо. Результати круглих столів та обговорень зі здобувачами вищої освіти третього рівня підготовки спеціальності 171 «Електроніка» свідчать про високий рівень задоволеності методами навчання та викладання.

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

Методи навчання та викладання на ОП 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 у 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/id 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 та 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. Ця інформація оновлюється перед початком вступної кампанії, нового навчального року і міститься 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, аспірант Куцій С.А. проводить дослідження за темою дисертації на базі лабораторії органічної електроніки Національного університету "Львівська політехніка" в рамках ДБ/Капсуляція та лабораторій Каунауєвського технологічного університету в рамках міжнародного гранту MEGA (<https://en.ktu.edu/projects/heavy-metal-free-emitters-for-new-generation-light-mega>).

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

Зміст навчальних дисциплін переглядається та оновлюється викладачами кафедр даної ОНП не рідше ніж один раз в рік відповідно до Порядку формування робочої програми навчальної дисципліни (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2072/poryadokformuvannyarobochoyiprogramynavchalnoyidyscypliny.pdf>). Моніторинг передбачає оцінювання: відповідності ОНП і освітніх компонентів досягненням науки у відповідній галузі, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів третього рівня вищої освіти, працедавців та інших стейкхолдерів. З 2017 року університет бере участь у міжнародному проекті DOCHUB Erasmus + "Структуризація співпраці щодо аспірантських досліджень, навчання універсальних навичок та академічного письма на регіональному рівні України", одним із завдань якого було вдосконалення викладання на третьому рівні ВО. За результатами проекту зазнали змін підходи до викладання ОК "Іноземна мов для академічних цілей", "Академічне підприємництво" та низки вибірковок ОК. Оновлення змісту ОК можна продемонструвати на такому прикладі: проф. Стахіра П.Й. розробив робочу програму дисципліни «Органічна електроніка» у 2016 р., а протягом 2019-2020 н.р. модернізував цю програму, враховуючи останні досягнення науки у відповідній галузі.

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

Навчання, викладання та наукові дослідження в межах ОНП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету передусім завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно з Положенням 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/svo0203polozhennyaroproakademichnumobilnist.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 Куцій С.А. залучений до виконання закордонного гранту в рамках міжнародного науково-технічного співробітництва Horizon 2020 MEGA. (<https://en.ktu.edu/projects/heavy-metal-free-emitters-for-new-generation-light-mega/>).

**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 та проведення поточного та семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2028/svo0309polozhennyaproorganizaciyutaprovedennyapotochnogoisemestrovogokontrolyu.pdf>)

у межах навчальних дисциплін ОНП передбачено як поточний контроль (ПК), так і семестровий контроль (СК) у формі заліку чи 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 із кожної форми ПК викладач заносить у «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 та особливостях запитань і 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 і практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації здобувачів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожний 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 їхнього 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/svo0310polozhennyaproreytingoveocinyuvannyadosyaghenstudentiv.pdf>) є стимулювання їхньої систематичної роботи та набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу.

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

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОНП доступні здобувачам вищої освіти ступеня доктора філософії на офіційному сайті Університету як у Каталозі освітніх програм (<http://directory.lpnu.ua/majors>), так і у ВНС Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома аспірантів усю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність РПНД та методичного забезпечення у ВНС. Проведення всіх видів контролю та їхнє 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 та зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом бесід і 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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprocusuvaspiranturi.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/svo0316polozhennyaporyadokpidgotovkyzdobuvachidoktorafilosofiyipozaspiranturoyu.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/timchasoviyuroyadok-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/pamiatka-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/svo0202polozhennyaproorganizuvannyaosvitnogoprosesuvaspiranturi.pdf>). Цей документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті, зокрема в 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 впродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи та 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'єктивного оцінювання результатів навчання на ОП запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/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 вмій 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 й аспірантури. Повторного проходження контрольних заходів аспірантами чи 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 з 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 в 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) та 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 та процедури дотримання академічної доброчесності викладені в Положенні "Про академічну доброчесність у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1553/178-10vid08092017-2-9.pdf>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства та взаємодопомоги; взаємоповаги та довіри; відкритості та 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 та поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету. З метою впровадження нових політик щодо дотримання та популяризації принципів академічної доброчесності в системі внутрішнього забезпечення якості освіти НУ "Львівська політехніка" бере участь у міжнародному проєкті

Academic IQ "Ініціативи академічної доброчесності та якості освіти" (<https://lpnu.ua/news/universytet-stav-uchasnykom-mizhnarodnogo-proiektu-academic-iq>).

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

Одним із технологічних рішень, які використовуються на ОНП є перевірка на академічний плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях (СВО ЛП 03.14, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2033/svo0314reglamentperevirkynaakademichnyuplagiat.pdf>) та Порядку перевірки у НУ "ЛП" факту опублікування монографій, навчальних посібників, статей здобувачів вчених звань і наукових ступенів доктора та кандидата наук, а також статусів видань, у яких опубліковані ці статті: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2064/poryadokperevirky.pdf>. Перевірка на плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів (Unicheck, Strike Plagiarism). За потреби, додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами, а також 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>. Протягом першого місяця навчання аспірант запрошується на засідання НМК спеціальності, яке присвячене тематиці принципів дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу.

### **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. Для 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?**

Під час первинного проходження конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. Під час подальшого проходження 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\\_o.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/3884/polozhennya-pro-konkursniy-vidbir-pretendentiv-na-zamischennya-vakantnikh-posad-naukovo-pedagogichnih-pracivnikov-u-nu-lvivska-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/polozhennya272-1-10vido4062020-4-36.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: проведений науковий семінар директором ДП "Мікроприлад-07" Лішик Ф.О. на тему "Сучасні засоби метрологічного забезпечення експериментальних досліджень сигнальних перетворювачів" (Протокол засідання НМК №1 від 28.08.2019 р.). 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/svolp0408polozhennyyapropyadokpriumannnyatapracevlashtuvannyavnacionalnomuuniversytetivivskapoliteh.pdf>).

### **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. Однак поки що такої практики на ОНП, що акредитується, не було.

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

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2037/standartzabezpechennyyakostiosvitnoyidiyalnostitavyshchoyiosvitysvolp02polozhennyyapripidvyshchennya.pdf>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватись у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. А також, в Університеті функціонує Відділ навчання та розвитку персоналу (<https://lpnu.ua/nrp>), який організовує підвищення кваліфікації НПП за програмами: "Формування і розвиток професійних компетентностей НПП" (<https://lpnu.ua/nrp/programma-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>). Одним із підрозділів Університету є Центр інноваційних освітніх технологій (<https://lpnu.ua/ciot>), що забезпечує підвищення кваліфікації педагогічних та НПП закладів освіти України за 11 напрямками, зокрема "ІКТ в освіті" та "Організація дистанційного (віддаленого) навчання". Програми курсів підвищення кваліфікації діють і в інституті післядипломної освіти (<https://lpnu.ua/dpo/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>).

### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Процедури, за якими НУ "Львівська політехніка" стимулює розвиток викладацької майстерності включають як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до Положення "Про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.07, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2041/svo-0407-polozhennya-pro-materialne-zaokhochennya.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/polozhennyyapronagorodzhennyavidznakamynacionalnogouniversyitetulvivskapolitehnikai.pdf>), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Університету за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним. Так, наприклад, Барило Г.І. та Стахіра П.Й. отримали грамоти та матеріальне заохочення за досягнення у науковій та педагогічній діяльності (2016р.).

## **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 ОНП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2129/zvitprofinsovirezultaty.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 доктора філософії ОНП «Електроніка» міститься у III навчальному корпусі. Загальна інформація про матеріально-технічну базу Національного університету «Львівська політехніка» подана у таблиці 1. На основі широкого доступу до інформаційних ресурсів бібліотека забезпечує

друкованими працями, іншими інформаційними матеріалами навчально-виховний та науковий процеси в Університеті. Комп'ютерне опрацювання результатів експерименту та пошукові дослідницькі числові дослідження провадяться на сучасному кластері в лабораторії високопродуктивних обчислень НУ «Львівська політехніка». Навчально-методичне забезпечення ОК ОНП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою "Електронні прилади", розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності 171 "Електроніка".

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

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

**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 конференцій 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 і неблагополучних сімей; внесення пропозицій морального і матеріального стимулювання та відзначення кращих студентів за успіхи та досягнення у виховній роботі, громадському житті Університету тощо. Також, в Університеті починає функціонувати Центр безплатної правової та психологічної допомоги населенню Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/cbppd>). Рівень задоволеності аспірантів ОНП цією підтримкою обговорюється на засіданнях НМК спеціальності.

**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 з 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](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](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. Під час реалізації ОП випадків подібних конфліктних ситуацій не було.

## **8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми**

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті "Львівська політехніка" регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/63/cvo0101polozhennyaoproformuvannyazatverdzhennyataonovlennyaosvitnihprogram.pdf>). Даний документ оприлюднений на офіційному сайті Університету у розділі "Формування освітніх програм, навчальних планів, робочих програм навчальних дисциплін" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОП НУ "Львівська політехніка" проводить НМК спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОП спрямований на визначення чи ОП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевлаштування, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевлаштування та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОП та набути очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОП. Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевлаштування та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОП.

**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, які готуються за ОНП за спеціальністю 171 «Електроніка», щороку беруть участь у її обговоренні та перегляді.

Наприклад, аспірант I-го року навчання Степан Куцій під час перегляду ОНП за круглим столом за участі членів експертної групи та викладачів, які забезпечують освітній процес, висловив, що освітні послуги за освітньо-науковою програмою третього рівня вищої освіти (доктор філософії) за спеціальністю 171 – Електроніка надаються на достатньому рівні і задовольняють аспіранта – отримувача послуг (протокол засідання НМК №1 від 28.08.2019р.).

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

Відповідно до Положення про студентське самоврядування НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-studentske-samovriaduvannia>) органи студентського самоврядування мають право брати участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення, побуту та харчування; брати участь у заходах (процесах) щодо забезпечення якості ВО; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, зокрема у процедурах внутрішнього забезпечення якості освітніх програм тощо. Також, в СВО ЛП 01.01 п. 3.3. зазначено, що "до складу робочої (проектної) групи можуть входити члени НМК спеціальності; представники Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених університету; представники підприємств, організацій, установ, потенційних працевлаштувачів". 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, що сприяє забезпеченню якості підготовки здобувачів освіти третього рівня вищої освіти.

**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**

Випускові кафедри підготовки аспірантів за спеціальністю 171 «Електроніка» – кафедра електронних приладів налагодили тісну співпрацю з науково-виробничими підприємствами НВП «Електрон-Карат», ДП "Мікроприлад-07", ІТІ кампаніями (Softserve, Cypress). Тому роботодавці в особі генерального директора НВП «Електрон-Карат» - д.т.н., проф. Ваківа М.М., директора ДП "Мікроприлад-07" - Лішик Ф.О., представників адміністрації НУ «Львівська політехніка» приймали участь у роботі з ОНП. На сьогоднішній день тривають перемовини щодо залучення до ОНП представниками роботодавців. Так, у переглянутій ОНП на 2020 н.р. практичні заняття здобувачів освіти в межах курсу "Органічна електроніка" буде вести директор НВП «Електрон-Карат», д.т.н., проф. Ваків М.М., "Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі" - директор ДП "Мікроприлад-07" - Лішик Ф.О.

**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. Випускників за час реалізації ОНП не було.

**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.

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

Оскільки акредитація ОНП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які мали б враховуватися під час удосконалення стосуються цієї ОНП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/czua0>), 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 ОНП, 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-koдекс.pdf>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2037/standartzabezpechennyayakostiosvitnoyidiyalnostitavshchoyiosvitysvolpозpolozhennyarpropidvyshchennya.pdf>); упорядковано розміщення інформації про ОНП та силабусів освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проекти ОНП тощо. За підсумками акредитації кожної освітньої програми у НУ «Львівська політехніка» формується та затверджується окремий наказ ректора для подальшого врахування гарантми освітніх програм та структурними підрозділами Університету пропозицій та рекомендацій ЕГ та ГЕР. Також, необхідно зазначити, що гарант та робоча група ОНП систематично ознайомлюються із цими наказами (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-zovnishnogo-monitoringu>), аналізують, визначені ЕГ та ГЕР, слабкі сторони інших освітніх програм Університету та рекомендації щодо методів/інструментів покращення їх якості. Так, наприклад, в низці наказів про підсумки акредитацій ОНП підготовки доктора філософії спеціальностей Університету зазначено, що ОК "Педагогічний практикум" необхідно ввести для аспірантів не як навчальну дисципліну, а як практичну підготовку, що, у свою чергу, відображено у проекті ОНП редакції 2021 р.

### **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 Національного університету «Львівська політехніка» <https://lpnu.ua/nakaz-pro-zatverdzhennya-polozhen-systemy-upravlinnya-yakistyuta-pro-pidrozdily-universytetu>. Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, проводиться внутрішній аудит системи управління якістю університету, в тому числі випускових кафедр ОНП спеціальності 171 «Електроніка», що акредитується. 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 кафедри електронних приладів (завідувач кафедри Готра Зенон Юрійович, гарант ОНП) розробляв 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 підготовки здобувачів спеціальності 171 «Електроніка» третього (д-ра філософії) рівня вищої освіти.

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

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти у Львівській політехніці забезпечується такими підрозділами:

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

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

## **9. Прозорість і публічність**

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

Учасниками освітнього процесу в НУ "Львівська політехніка" є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти (в т.ч. аспіранти) та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітніх програмах. Також, до освітнього процесу в Університеті можуть бути залучені роботодавці. Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що

навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту, вищу освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, Статутом НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/60/nrstatutunulp-2019.pdf>), Правилами внутрішнього розпорядку НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1962/27pravylavnutrishnogorozporyadku-312-328.pdf>), а також Порядком формування посадових інструкцій у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/62/poryadokformuvannuyaposadovyhinstrukciy.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**

Проект ОНП (редакція 2021 р.) розміщений за посиланням

<https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/12439/onp2021.pdf>

Зауваження та пропозиції до проекту ОНП можна надсилати на електронну скриньку гаранта ОНП або через електронний ресурс, розміщений за посиланням

[http://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?](http://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit%5Btitle%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%C2%A0C2%AB%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=9.171.00.00&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_edu_program%5D%5Bund%5D=51%C2%A0)

[edit%5Btitle%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%C2%A0C2%AB%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield\\_major\\_garant%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield\\_major\\_code%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=9.171.00.00&edit%5Bfield\\_field\\_edu\\_level\\_text%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield\\_edu\\_program%5D%5Bund%5D=51%C2%A0](http://feedback.lpnu.ua/node/add/major-proposal?edit%5Btitle%5D=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D1%97%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B8%C2%A0C2%AB%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=9.171.00.00&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5Bvalue%5D=%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97&edit%5Bfield_edu_program%5D%5Bund%5D=51%C2%A0)

**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/program/12439/onp-2016-elektronika\\_o.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/12439/onp-2016-elektronika_o.pdf)

## 10. Навчання через дослідження

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

Зміст освітньо-наукової програми відповідає пункту 27 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (Постанова КМУ від 23 березня 2016 р. № 261) щодо чотирьох складових компетентностей: 1) зі спеціальності: ОК "Технологія і засоби мікро та наноелектроніки", "Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі", "Органічна електроніка", "Елементи та пристрої інтегральної оптики"; 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду: 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: ОК "Академічне підприємництво"; 4) володіння усною та письмовою англійською мовою ОК "Іноземна мова для академічних цілей". Підготовка до викладацької діяльності забезпечується через ОК "Професійна педагогіка", "Педагогічний практикум". В ОНП забезпечується набуття аспірантами компетентностей з методів досліджень шляхом ОК "Аналітичні та чисельні методи досліджень" та інше. Під час визначення вибіркової дисципліни аспірант ОНП має право обрати з переліку вибіркової дисципліни, що відповідають його науковим інтересам. Для удосконалення ОНП проводиться щорічне обговорення, опитування аспірантів, за результатами якого вносяться зміни в ОНП. Обговорення, проведені у 2017, 2019 роках дають підстави стверджувати, що аспіранти задоволені змістом ОНП.

**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 "Електроніка" забезпечують цикл навчальних дисциплін, що формують фахові компетентності, такі як: "Технологія і засоби мікро та наноелектроніки", "Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі", "Органічна електроніка", "Елементи та пристрої інтегральної оптики" (обсягом 15 кредитів ЄКТС), а також навчальні дисципліни, які забезпечують набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо

фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності ОК "Аналітичні та чисельні методи досліджень", "Професійна педагогіка", "Педагогічний практикум", "Академічне підприємництво", "Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав" (загальний обсягом 18 кредитів ЄКТС).

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

Повноцінну підготовку аспірантів ОНП до викладацької діяльності за спеціальністю 171 "Електроніка" забезпечує навчальні дисципліни "Професійна педагогіка" та "Педагогічний практикум", обсягом 8 кредитів ЄКТС). Педагогічний практикум передбачає у аспіранта знань щодо: сучасних світових тенденціях розвитку освіти; сучасних моделей, технології, організаційно-методичних формах навчання студентів; набуття ними педагогічного досвіду з підготовки та проведення різних форм занять, розробки методичного забезпечення, організації навчального процесу та навичок педагогічної роботи. В цілому, в рамках навчальної дисципліни "Педагогічний практикум" аспірант отримує уявлення про навчання особистості; вчиться орієнтуватися в закономірностях, принципах процесу навчання; опановує знаннями про різні форми, методи, засоби навчання; 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, аспірант третього року навчання Куцїй С.А. залучався до проведення лабораторних та практичних занять для студентів першого (бакалаврського) рівня освіти з дисципліни "Технологічні основи електроніки".

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

Науковий керівник аспіранта, який навчається на ОНП, був фахівцем в обраному напрямку дослідження свого аспіранта та мав наукові публікації разом з ним. Так, наприклад, аспірант 3-го року навчання (вступ 2018 р.) спеціальності 171 "Електроніка" Куцїй С.А. обрав тему досліджень «Розробка гібридних сонячних елементів на основі квантових точок» (Протокол каф. ЕП № 10 від 14 травня 2019), його науковим керівником був д.т.н., проф. кафедри ЕП Готра З.Ю., який мав публікації з цієї тематики: Ivaniuk Kh., Kutsiy S., Helzhynskyy I., Fechan A., Stakhira P., Hotra Z. / Deep Blue Fluorescence Organic Light-emitting Diode // Physical and Technological Problems of Transmission, Processing and Storage of Information in Infocommunication Systems 8th International Scientific Practical Conference Chernivtsi 2019; V. Cherpak, G. Pakhomov, Z. Hotra /Detector-emitter system based on integrated organic vertical light emitting device and near-infrared organic photovoltaic cell стаття Molecular Crystals and Liquid Crystals, 639:1, 2016, pp.177-185. Окрім того, аспірант під керівництвом наукового керівника проводив наукові дослідження за науково-дослідними проектами, які відповідають тематиці їх дисертаційного дослідження. Зокрема, аспірант Куцїй С.А. приймав участь у виконанні науково-дослідних тем в рамках міжнародного проекту «Випромінювачі, які не містять важких металів для джерел освітлення нового покоління – MEGA» (2018-2020 рр.) та ДБ/Капсуляція (2019-2021 рр.) за договорами-підряди.

**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»: «Нано-2019, 2020» <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=5594>, TCSET-2018, 2020 <https://lpnu.ua/event/2019/xv-mizhнародna-konferenciya-suchasni-problemy-radioelektroniky-telekomunikacij-ta>, MEMSTECH-2017, 2019, 2020 <https://lpnu.ua/event/2020/xvi-mizhнародna-konferenciya-perspektyvni-tehnologiyi-i-metody-proyektuvannya-mems>, CDSM 2019 <http://cadsm.lp.edu.ua>. Аспірант Куцїй С.А. брав участь у виконанні наукових проектів МОН України та закордонних грантів: міжнародного наукового проекту MEGA та ДБ/Капсуляція. Для усіх аспірантів, які навчаються за ОНП є можливість створення разових експертних рад у Національному університеті "Львівська політехніка" для захисту дисертацій. Викладачі випускової/их кафедри/р, які викладають на ОНП, мають досвід участі у разових спеціалізованих вчених радах з захисту дисертацій д-ра філософії.

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

Процеси долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю координуються Центром міжнародної освіти Національного університету "Львівська політехніка" <https://lpnu.ua/смо>. Нормативно-правові документи діяльності Центру міжнародної освіти Національного університету "Львівська політехніка" розміщено на сайті за посиланням <https://lpnu.ua/dokumenty-tsmo>.

Наприклад аспірант Куцїй Степан брав участь у програмі академічної мобільності на основі договору про співпрацю з Каунаським технологічним університетом (Каунас, Литва) та рамках міжнародного гранту «Випромінювачі, які не містять важких металів для джерел освітлення нового покоління – MEGA» програми ЄС "Горизонт 2020" за напрямом «Дії Марії Склодовської-Кюрі», що сприяє підготовці дисертації доктора філософії завдяки можливості використання матеріально-технічної бази та дослідницької інфраструктури провідних університетів ЄС для проведення наукових досліджень, результати яких будуть включені у дисертаційну роботу.

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

Науковий керівник постійно брав участь у дослідницьких проектах, що фінансуються МОН України. Науковий керівник аспіранта, який навчався за ОНП 171 "Електроніка", був керівником науково-дослідних тем. Зокрема, проф. Готра З.Ю. був керівником НДР ДБ/ГАЗ "Розроблення елементів та структурно-схемних рішень елементів та пристроїв органічної електроніки для реєстрації вмісту шкідливих газів у повітрі" (2016-2017) та виконавцем НДР «Різнокольорові амбіполярні провідні полімери для однокомпонентних полімерних оптоелектронних приладів» Сьомої рамкової програми ЄС з науково-технологічного співробітництва Програма PEOPLE, Міжнародний обмін науковими кадрами ім. Марі Кюрі (2015-2019). <https://is.lpnu.ua/ScienceLP/Shared/NDR.aspx>. Аспірант Куцїй С.А. брав участь у виконанні Гранту Horizon 2020 MEGA.

## **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/svo0314reglamentpervirkynaakademichnyuplagiat.pdf>). Опублікування результатів наукової діяльності аспірантів, що індексовані науково-метричними базами даних свідчить про дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів. Куцїй Степан (3 р.н.) - Author ID:57217115125, <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217115125&eid=2-s2.0-85086311761>

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

На підтримку дотримання академічної доброчесності, які закладені в Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1553/178-10vid08092017-2-9.pdf>) та Положенні про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2062/lpnu-kodeks.pdf>), 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/sites/default/files/2020/pages/2033/svo0314reglamentpervirkynaakademichnyuplagiat.pdf>) 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/porjadokpervirkuy.pdf>). Випадків щодо порушення академічної доброчесності під час реалізації ОНП не було.

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильні сторони:

- імідж Національного університету «Львівська політехніка» та ОНП 171 «Електроніка»;
- впровадження студентоцентрованого навчання;
- забезпечення вільного доступу до Віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОП;
- постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОНП щодо розвитку інформаційних технологій через участь працівників у міжнародних науково-практичних конференціях, підвищення кваліфікації викладачів у провідних компаніях електронної галузі, поєднання викладачами кафедри навчання з роботою в межах ІТ та на підприємствах електронної галузі;
- компетентність, досвідченість і висока фаховість науково-педагогічних працівників ОНП;
- участь здобувачів вищої освіти ОНП у виконанні держбюджетних науково-дослідних тем МОН України та міжнародних грантових програмах, участь у міжнародних конференціях, семінарах, зокрема за кордоном.

Слабкі сторони:

- недостатній рівень матеріально-технічної бази для забезпечення ОНП "Електроніка" з погляду адаптації до сучасних апаратних і технічних засобів;
- відсутність дуальної освіти в межах ОНП;
- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП.

### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує**

### **здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Оновлення ОНП "Електроніка" відповідно до тенденцій розвитку сучасного стану електроніки; розширення міжнародних партнерських відносин з науковими та виробничими підприємствами в галузі електроніки, з метою підвищення мобільності; впровадження адаптивного механізму дуальної освіти з метою покращення якості освітнього процесу з урахуванням інноваційних змін у галузі електроніки та телекомунікацій. Заходи для реалізації перспектив:

1. Періодичне оновлення наявної освітньо-наукової програми «Електроніка» після затвердження стандарту вищої освіти для третього рівня (д-ра філософії) вищої освіти спеціальності 171 «Електроніка». Захід планується реалізувати також з урахуванням зауважень, побажань та пропозицій усіх стейкхолдерів, зокрема роботодавців та випускників;
2. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, компаніями в галузі електроніки;
3. Покращення академічної мобільності здобувачів вищої освіти освітньо-наукової програми «Електроніка»;
4. Збільшення кількості укладених тристоронніх договорів із провідними компаніями електроніки міста Львова.

### **Запевнення**

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

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

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

Додатки:

*Таблиця 1.* Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

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

\*\*\*

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

*Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.*

Інформація про КЕП

**ПІБ: Демидов Іван Васильович**

Дата: 03.06.2021 р.

**Таблиця 1.** Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Іноземна мова для академічних цілей	навчальна дисципліна	<i>Іноземна мова для академічних цілей_2016_2020.pdf</i>	TllLZLwITaR4/apzPx zZKB6AVJra63pbEnt lkDSX5D8=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проектор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо - відеокасет.
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>Філософія і методологія науки_2016_2020.PDF</i>	vr5rL01duPT8a0aFF zLswlgYnLcyezZwvjY rI+r1gIQ=	Мультимедійний проектор, наглядні стенди.
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>Професійна педагогіка_2016_2020.pdf</i>	yBAPGo4Xjb+ys0Ze VXiQTKCJc7g2kCq2 OSIT6c8yHAM=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Аналітичні та чисельні методи досліджень	навчальна дисципліна	<i>Аналітичні та чисельні методи досліджень_2020_1.PDF</i>	fEylzHrionwXYmupj voey/m1VltQmpKv/8 owwWRlcv8=	Мультимедійна робоча станція: комп'ютер - EDO 02001787 (Intel Pentium Core i5, 4590, ASRock H81M, GeForce GT420 2048Mb, DDR3 8Gb, HDD SATA 1.0Tb, DVD/RW, Корпус 450W); клавіатура - LOGICPOWER модель: LP-KB 000; оптична миша - LOGICFOX, модель: LP-MS 000. Проектор - M EPSON 485 wi.
Академічне підприємництво	навчальна дисципліна	<i>Академічне підприємництво_2017_2020.pdf</i>	dhNqLXUDMKpWLu/veNYIbZvwqV6Cjg H4jV88ChVgj8=	Проектор ACER X1285, ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6", колонки, система активна акустична SVEN ROYAL 2R.
Педагогічний практикум	навчальна дисципліна	<i>Педагогічний практикум_2016-2020р..pdf</i>	7Zr4scexlKFwqFsVK B2XM+PnxPvHflWc zG4EzKb1nac=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, ноутбук.
Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі	навчальна дисципліна	<i>Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі_2016-2020.pdf</i>	v9QZHO7HSV8aIp7I SUn3RdH4ezpdGGR m4/gJZzmRFSE=	Персональний: комп'ютер - Logic Power (Intel Pentium Core i5, 4590, ASRock H81M, GeForce GT420 2048Mb, DDR3 8Gb, HDD SATA 1.0Tb, Корпус 450W); клавіатура - OGICPOWER модель: LP-KB 043; оптична миша - LOGICFOX, модель: LP-MS 022. Осцилограф DSO1152B, USB-осцилограф ISDS205A.
Органічна електроніка	навчальна дисципліна	<i>Органічна електроніка_2016-2020.pdf</i>	m/MI71X+ow2Gw8k L2Re3VF82ei78LyEn Iu3E18c7Z7c=	Ноутбук Fujitsu AMILO Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6. Установка для наплення органічних речовин вакуумна УВП-3М. Ваги електронні RADWAG AS110/C Плита нагрівна BP-10. Ультразвукова ванна Ultrasonic Cleaner CE-7200A. Магнітний перемішувач MS-7. Аквадистилятор електричний MicroMed DE-5. Характеріограф Hewlett Packard 4145A. Імітатор сонячного випромінювання ABET Technologies. Мікроманіпулятор для вимірювання органічних



				<i>транзисторних структур The Micromanipulator Co. Inc. Блок живлення ТТТ PLH-250.</i>
Елементи та пристрої інтегральної оптики	навчальна дисципліна	<i>Елементи та пристрої інтегральної оптики_2016-2020.pdf</i>	RpbhfcIzgGOqEgEkJFO4Cq8lIYnoOGhThXsrBUz3BMk=	<i>Ноутбук Fujitsu AMILO Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6 Імітатор сонячного випромінювання ABET Technologies.Спектрометр USB2000. CO2 лазер 100Вт.</i>
Технологія і засоби мікро та наноелектроніки	навчальна дисципліна	<i>Технологія і засоби мікро- та наноелектроніки_2016-2020.pdf</i>	HeTCn/iciViX8j1PiP5koB5WhhvFGKV3MRXy6NRki4=	<i>Установка для напilenня металів вакуумна ВУП-5. Частотомір ЧЗ-34А – 3шт. Вакуумметр іонізаційно-термопарний – 4шт. Ваги електронні RADWAG AS110/С. Ультразвукова ванна Ultrasonic Cleaner CE-7200А. Цифровий вольтметр GWInstek AFG-2125.</i>

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

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

<b>ID викладача</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Посада</b>	<b>Структурний підрозділ</b>	<b>Кваліфікація викладача</b>	<b>Стаж</b>	<b>Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП</b>	<b>Обґрунтування</b>
46789	Микитюк Зіновій Матвійович	Професор, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом доктора наук ДД 002531, виданий 09.10.2002, Диплом кандидата наук ФМ 010101, виданий 27.02.1980, Атестат доцента ДЦ 028159, виданий 26.07.1990, Атестат професора 02ПР 004149, виданий 16.02.2006	41	Елементи та пристрої інтегральної оптики	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11,12,13, 16 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
34686	Стахіра Павло Йосипович	Професор, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом доктора наук ДД 005151, виданий 04.07.2006, Диплом кандидата наук КН 006392, виданий 30.09.1994, Атестат доцента ДЦ 002179, виданий 05.06.2001, Атестат професора 12ПР 007126, виданий 01.07.2011	26	Органічна електроніка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
34686	Стахіра	Професор,	Інститут	Диплом	26	Технологія і	Академічна та

	Павло Йосипович	Основне місце роботи	телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	доктора наук ДД 005151, виданий 04.07.2006, Диплом кандидата наук КН 006392, виданий 30.09.1994, Атестат доцента ДЦ 002179, виданий 05.06.2001, Атестат професора 12ПР 007126, виданий 01.07.2011		засоби мікро та наноелектроніки	професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
46789	Микитюк Зіновій Матвійович	Професор, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом доктора наук ДД 002531, виданий 09.10.2002, Диплом кандидата наук ФМ 010101, виданий 27.02.1980, Атестат доцента ДЦ 028159, виданий 26.07.1990, Атестат професора 02ПР 004149, виданий 16.02.2006	41	Педагогічний практикум	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
34884	Барило Григорій Іванович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки	Диплом доктора наук ДД 007839, виданий 23.10.2018, Диплом кандидата наук ДК 054559, виданий 14.10.2009, Атестат доцента АД 004236, виданий 26.02.2020	13	Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 12, 13, 17 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 17.01.2014	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»
120839	Пукач Петро Ярославович	Завідувач кафедри,	Інститут прикладної	Диплом доктора наук	29	Аналітичні та чисельні	Академічна та професійна

		Основне місце роботи	математики та фундаментальних 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		методи досліджень	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»
157285	Білушак Галина Іванівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут прикладної математики та фундаментальних наук	Диплом кандидата наук КН 000868, виданий 18.01.1993, Атестат доцента ДЦАР 004760, виданий 12.12.1996	33	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 10, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
186321	Петрушенко Віктор Леонтійович	Доцент, Суміщення	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом доктора наук ДД 003416, виданий 10.03.2004, Диплом кандидата наук ФС 002796, виданий 19.12.1979, Атестат доцента ДЦ 089335, виданий 23.04.1986, Атестат професора 02ПР 003392, виданий 21.04.2005	45	Філософія і методологія науки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
39100	Карівець Ігор Володимирович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом доктора наук ДД 005079, виданий 15.12.2015, Диплом кандидата наук ДК 033157, виданий 09.03.2006, Атестат доцента 12ДЦ 026546, виданий 20.01.2011	18	Філософія і методологія науки	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів: 1, 2, 3, 8, 11, 13, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
37142	Чухрай Наталія Іванівна	Проректор, Основне місце роботи	Ректорат	Диплом доктора наук ДД 003362, виданий 11.02.2004, Диплом кандидата наук	26	Академічне підприємство	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання

				КН 004468, виданий 24.02.1994, Атестат доцента ДЦАЕ 001613, виданий 24.06.1999, Атестат професора ПР 003247, виданий 16.12.2004			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»
70214	Байбакова Інеса Макарівна	Доцент, Основне місце роботи	Інститут гуманітарних та соціальних наук	Диплом кандидата наук ФЛ 012120, виданий 28.12.1988, Атестат доцента ДЦ 000809, виданий 18.05.1993	51	Іноземна мова для академічних цілей	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 5, 8, 10, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

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

<b>Програмні результати навчання ОП</b>	<b>ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)</b>	<b>Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Форми та методи оцінювання</b>
<i>УМ 3. Досліджувати і моделювати явища та процеси в складних електронних системах</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Аналітичні та чисельні методи досліджень	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: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
<i>УМ 6. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Органічна електроніка	Дослідницький, частково-пошуковий.	Заліковий контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>УМ 7. Самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Елементи та пристрої інтегральної оптики	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>УМ 5. Поеднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих

розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів			Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Академічне підприємництво	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий 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; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Педагогічний практикум	Пояснювально ілюстративний, частково - пошуковий.	Перевірка відкритого заняття, захист звіту.
		Технологія і засоби мікро та наноелектроніки	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань	☒	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: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять,

				внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Педагогічний практикум	Пояснювально ілюстративний, частково - пошуковий.	Перевірка відкритого заняття, захист звіту.
		Технологія і засоби мікро та наноелектроніки	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ 2. Уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань	☒	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: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Технологія і засоби мікро та наноелектроніки	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Педагогічний практикум	Пояснювально ілюстративний, частково - пошуковий.	Перевірка відкритого заняття, захист звіту.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Іноземна мова для академічних цілей	Практичні заняття: інформаційно - рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий/екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: міжнародні академічні конференції; навчання, викладання і наукова робота в університетах; академічні публікації; міжнародна співпраця; відвідування конференції; залагодження конфліктів; створення мережі контактів; презентації; спілкування; навички робити презентації; академічна кореспонденція; написання резюме; опис наочних даних; організація і участь в академічних заходах; написання академічних статей для публікації; викладання і навчання англійською

				мовою.
<i>АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики</i>	☒	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: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Педагогічний практикум	Пояснювально ілюстративний, частково - пошуковий.	Перевірка відкритого заняття, захист звіту.
		Елементи та пристрої інтегральної оптики	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>КОМ 1. Уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях</i>	☒	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: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Іноземна мова для академічних цілей	Практичні заняття: інформаційно - рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий/екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: міжнародні академічні конференції; навчання, викладання і наукова робота в університетах; академічні публікації; міжнародна співпраця; відвідування конференцій; залагодження конфліктів; створення мережі контактів; презентації; спілкування; навички робити презентації; академічна кореспонденція; написання резюме; опис наочних даних; організація і участь в академічних заходах; написання академічних статей для публікації; викладання і навчання англійською

				мовою.
		Професійна педагогіка	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; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Педагогічний практикум	Пояснювально ілюстративний, частково - пошуковий.	Перевірка відкритого заняття, захист звіту.
		Органічна електроніка	Дослідницький, частково-пошуковий.	Заліковий контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>УМ 8. Оцінити доцільність та можливість застосування нових методів і технологій для розроблення елементів та пристроїв електронної техніки</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>УМ 1. Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Іноземна мова для академічних цілей	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий/екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: міжнародні академічні конференції; навчання, викладання і наукова робота в університетах; академічні публікації; міжнародна співпраця; відвідування конференцій; залагодження конфліктів; створення мережі контактів; презентації; спілкування; навички робити презентації; академічна кореспонденція; написання резюме; опис наочних даних; організація і участь в академічних заходах; написання академічних статей для публікації; викладання і навчання англійською мовою.
		Технологія і засоби мікро та наноелектроніки	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>УМ 2. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем,</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Академічне підприємництво	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота:	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване



характерних обраній області наукових досліджень			репродуктивний метод; дослідницький метод.	опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Органічна електроніка	Дослідницький, частково-пошуковий.	Заліковий контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 3. Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті	☒	Академічне підприємництво	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий 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; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		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: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Елементи та пристрої інтегральної оптики	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 2. Здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній області наукових досліджень	☒	Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Технологія і засоби мікро та наноелектроніки	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Органічна електроніка	Дослідницький, частково-пошуковий.	Заліковий контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН 1. Здатність	☒	Аналітичні та чисельні	Лекційні та практичні	Поточний та

<p><i>продемонструвати систематичні знання сучасних методів проведення досліджень в області електроніки та електронної техніки.</i></p>		<p>методи досліджень</p>	<p>заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.</p>
<p><i>УМ 4. 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></p>	<p>☒</p>	<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 заліковий 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; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.</p>
		<p>Мікросхемотехніка та сигнальні перетворювачі</p>	<p>Дослідницький, частково-пошуковий.</p>	<p>Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.</p>
		<p>Елементи та пристрої інтегральної оптики</p>	<p>Дослідницький, частково-пошуковий.</p>	<p>Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.</p>
<p><i>АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти</i></p>	<p>☒</p>	<p>Професійна педагогіка</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: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.</p>
		<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 заліковий 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; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.</p>
		<p>Органічна електроніка</p>	<p>Дослідницький, частково-</p>	<p>Заліковий контроль.</p>

			пошуковий.	Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Педагогічний практикум	Пояснювально ілюстративний, частково - пошуковий.	Перевірка відкритого заняття, захист звіту.
<p><i>УМ 9. Аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення</i></p>	<input checked="" 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: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Іноземна мова для академічних цілей	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий/екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: міжнародні академічні конференції; навчання, викладання і наукова робота в університетах; академічні публікації; міжнародна співпраця; відвідування конференцій; залагодження конфліктів; створення мережі контактів; презентації; спілкування; навички робити презентації; академічна кореспонденція; написання резюме; опис наочних даних; організація і участь в академічних заходах; написання академічних статей для публікації; викладання і навчання англійською мовою.
		Елементи та пристрої інтегральної оптики	Дослідницький, частково-пошуковий.	Екзаменаційний контроль. Поточний контроль – виконання та захист практичних робіт, усне та фронтальне опитування.
		Педагогічний практикум	Пояснювально ілюстративний, частково - пошуковий.	Перевірка відкритого заняття, захист звіту.