

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Освітня програма	<b>21910 Галузеве машинобудування</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>133 Галузеве машинобудування</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="https://lpnu.ua/">https://lpnu.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>21910</b>
Назва ОП	<b>Галузеве машинобудування</b>
Галузь знань	<b>13 Механічна інженерія</b>
Спеціальність	<b>133 Галузеве машинобудування</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 проектування та експлуатації машин</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>кафедра автомобілебудування, кафедра філософії, кафедра іноземних мов, кафедра менеджменту організацій, кафедра обчислювальної математики та програмування, кафедра педагогіки та соціального управління</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>321055</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Дмитрів Василь Тарасович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідувач кафедри</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>Vasyl.T.Dmytriv@lpnu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(005)-037-24-27</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(032)-258-21-55</b>

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

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

Метою ОНП «Галузеве машинобудування» є надання проблемно-орієнтованих теоретичних знань та практичних умінь і навиків, достатніх для успішного засвоєння загальнонаукових та фахових компетенцій за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» та підготовка здобувачів для подальшої освітньо-наукової діяльності і працевлаштування за обраною спеціальністю. Освітньо-наукова програма базується на нормативних положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в галузевому машинобудуванні щодо динаміки та міцності машин, комп'ютерного інжинірингу у машинобудуванні, які розв'язують проблеми: проектування, розрахунків, виготовлення, експлуатації та ремонту механізмів і машин, створення раціональних конструкцій, підвищення якості та ефективності їх роботи; розробки та вдосконалення технологічних процесів за видами галузей, технологічного обладнання, оснащення технологічних процесів галузей виробництва; дослідження і динамічного моделювання технологічних процесів і механізмів обладнання для галузей виробництва та інших машин, приладів і апаратів, створення методів оцінки їх конструкційної міцності, технологічної довговічності та надійності й спрямовує здобувача на розв'язання актуальних задач і проблем у галузевому машинобудуванні.

У 2016 р. проектною групою у складі - д.т.н., доцента, директора інституту інженерної механіки і транспорту Ланеца О.С., д.т.н., доцента кафедри автомобілебудування Горбая О.З., д.т.н., професора, завідувачка кафедри автомобілебудування Крайника Л.В., д.т.н., професора, завідувача кафедри проектування та експлуатації машин Стоцька З.А., к.т.н., доцента кафедри проектування та експлуатації машин Майструка В.В., розроблено ОНП третього рівня вищої освіти з підготовки докторів філософії за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», яка була ухвалена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (Протокол №22 від 19.04.2016 р.), затверджена та набула чинності відповідно до наказу ректора № 78-03 від 21.04.2016 р. Керівником проектної групи/гарантом затверджено д.т.н., доцента, директора інституту інженерної механіки і транспорту Ланеца О.С. У 2020 році гарантом ОНП 133 «Галузеве машинобудування» призначено д.т.н., професора, професора кафедри Механіки і автоматизації машинобудування (зараз – завідувача кафедрою «Проектування та експлуатації машин») Дмитрива Василя Тарасовича (наказ №85-01-10 від 24.02.2020 року). В 2020 році проектна група ОНП доповнилась аспірантом і представником стейкхолдерів у складі: аспірант Яцунський П.П., головний інженер державного підприємства "Львівський державний авіаційно-ремонтний завод" Качмар Р.В. Протягом 2017 - 2021 рр. щороку на ОНП «Галузеве машинобудування» вступають аспіранти (здобувачі вищої освіти) денної форми навчання. Станом на лютий 2022 р. на ОНП «ГМ» навчаються 3 аспіранти.

#### 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	З	ОД	З
1 курс	2021 - 2022	2	2	1	0	0
2 курс	2020 - 2021	0	1	1	0	0
3 курс	2019 - 2020	0	1	1	0	0
4 курс	2018 - 2019	1	1	1	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	4465 Галузеве машинобудування
другий (магістерський) рівень	4108 Колісні та гусеничні транспортні засоби 5227 Обладнання переробних і харчових виробництв 26230 Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів 26231 Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування

	<b>4532 Обладнання електронної промисловості 27035 Галузеве машинобудування (освітньо-наукова програма) 53511 Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>21910 Галузеве машинобудування</b>

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

	<b>Загальна площа</b>	<b>Навчальна площа</b>
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

<b>Документ</b>	<b>Назва файла</b>	<b>Хеш файла</b>
Освітня програма	<i>ОНП-133 з рівень Галузеве машинобудування 2016.pdf</i>	DAPYg4ToLXPhING9Uj/W7JGvk+nwJbEMK4gZdfygKi8 =
Освітня програма	<i>ОНП-133 з рівень галузеве машинобудування 2020.pdf</i>	QXQ1rqB3ROGCodGyvwkX+lUMJeAbGAMcw+xYh1cIoI A=
Освітня програма	<i>ОНП 133 з рівень галузеве машинобудування 2021.PDF</i>	U6qZ8Fs/eR9Eblv6vYubkIrGUDr7EE9fYtWOEtZRhxg=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ОП 2016.pdf</i>	I6c5tMM+BLHDr7C+QRy836lLzcgqYAQ4XCYRu+EA4D E=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ОП 2020.pdf</i>	L8TdOLPaYZw4uom/8Hy5ePNJWHb8u200GwIetGGAN 3I=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план ОП 2021.pdf</i>	a1RkSUIpG4zaDWZkSfHZLZNRm1B5oMhgHrZAAf83K NQ=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Ланець.pdf</i>	5snobFu8hrAbrDrLm/cocHU7SHhJIRW8zVt/JVqU3dY =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія ФМІ НАН Зінь.pdf</i>	L+qeNod8r+C2ZNd4UHwwkTcDHRCTwH3dDLL4Ge/p Ls=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія Братішко.pdf</i>	nunRPWorDEkAVmTUKByCFb3ov8XVRqN2nonfG4nqH 7Q=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук Ждиняк + Погорілий.pdf</i>	BoqUKdeIrPUtUVUKD/eF8xRrwyiEed34NOOfkvbaUw=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілями освітньої-наукової програми (ОНП) є навчання та підготовка висококваліфікованих фахівців, які здатні виконувати професійну діяльність за спеціальністю "Галузеве машинобудування". Така підготовка передбачає раціональне використання і переосмислення наявних та створення нових наукових знань прикладного та фундаментального спрямування; формування програмних компетентностей, універсальних навичок дослідника, спрямованих на якісне виконання наукового дослідження, що дозволять здобувачам вищої освіти третього освітньо-наукового рівня оволодіти базисними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для здійснення оригінального дисертаційного дослідження; дадуть можливість успішно працювати за фахом у сфері освіти та науки, галузей машинобудування. Особливістю програми є розвиток дослідницьких компетентностей шляхом якісного

викладання методів наукових досліджень за обраною спеціальністю. Розвиток компетентностей щодо застосування та інтерпретації методів дослідження в аспірантів (здобувачів вищої освіти) здійснюється через викладання таких дисциплін, як "Динаміка і надійність машин", "Схемотехніка систем керування", "Динаміка автомобіля", "Моделювання процесів та систем механіки" та «Методологічне й математичне забезпечення наукових досліджень». Крім того, універсальні навички дослідника розвиваються шляхом вивчення таких дисциплін: «Управління науковими проектами» та «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав», «Академічне підприємництво» тощо.

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

ОНП за спеціальністю "Галузеве машинобудування" має на меті реалізацію основних напрямків стратегічного плану розвитку Львівської політехніки до 2025 року (<https://lpnu.ua/2025>). Місією НУ «Львівська політехніка» є участь у забезпеченні промислового та економічного розвитку України через формування людського капіталу, надання високоякісних освітніх послуг і реалізацію інноваційних наукових досліджень відповідно до сучасних потреб економіки та вимог зацікавлених сторін, поширення наукових знань, культурно-просвітницьку діяльність, збереження та примноження кращих традицій університетської освіти. ОНП «Галузеве машинобудування» спрямована на системну підготовку сучасного дослідника і таким чином сприяє формуванню висококваліфікованого наукового складу вищих навчальних закладів, наукових установ та високотехнологічних машинобудівних підприємств. Таким чином, підготовлений фахівець зі спеціальності «Галузеве машинобудування» сприятиме розвитку промислового потенціалу України.

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

У 2020 р. до складу проектної групи ОНП «Галузеве машинобудування», яка розробляла та періодично переглядає освітньо-наукову програму «Галузеве машинобудування», залучено аспіранта (здобувача вищої освіти) П.Яцунського. Ним було подана пропозиція щодо зміни навчального курсу "Педагогічний практикум" на педагогічну практику для засвоєння теоретичних знань, набутих при вивченні дисципліни "Професійна педагогіка" під час проведення практичних та лабораторних робіт зі студентами бакалаврського рівня підготовки за спеціальністю 133. Пропозиції були розглянуті на засіданні робочої групи по вдосконаленню ОНП і включені у новостворену редакцію освітньо-наукової програми 2021 року.

### **- роботодавці**

До складу робочої групи по вдосконаленню ОНП спеціальності 133 у редакції 2020 року включено представника роботодавця – головного інженера державного підприємства "Львівський державний авіаційно-ремонтний завод" Качмар Р.В. За його пропозицією здійснено доповнення програми навчальними курсами "Дослідницький семінар у галузі галузевого машинобудування" та зміну загальноосвітньої навчальної дисципліни "Аналітичні та чисельні методи досліджень" на аналогічну дисципліну у циклі дисциплін, що формують фахові компетентності, запропоновано також зміни у навчальному плані редакції 2021 року

### **- 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 підготовку аспірантів у Львівській політехніці щодо дисциплін загального циклу було колегіально обговорено і оцінено партнерськими інституціями: Інститут вищої освіти НАПНУ, 5 українських університетів, Університет Тампере (Фінляндія), Лімерікський інститут технологій (Ірландія): семінар у м. Київ, січень 2018 р., семінар у м. Харків (травень 2018 р.), семінар у м. Львів (грудень 2019 р.), конференція у м. Дніпро (січень 2020 р.) тощо, за результатами внесені зміни до ОК "Іноземна мова для академічних цілей" та низки вибіркової 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».

### **- інші стейкхолдери**

До робочої групи ОНП "Галузеве машинобудування" у 2020 році залучено головного інженера державного підприємства "Львівський державний авіаційно-ремонтний завод" Качмара Р.В. Також було заключено угоди про співпрацю з ДП "Фесто" (м. Київ), ТОВ "КФ "Ярич". Виходячи з пропозицій стейкхолдерів та аспірантів в плані набуття навичок автоматизованого управління процесами як виробничого характеру так і досліджень, зчитуванні і передачі даних експерименту, застосування сенсорів і мікроконтролерів для отримання інформації при дослідженні процесів і машин та обладнання було запропоновано ввести вибіркочу дисципліну "Схемотехніка систем керування". Ці пропозиції враховані та реалізовані у ОНП "Галузеве машинобудування"

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

Очікується, що після завершення навчання на освітньо-науковій програмі "ГМ" випускники будуть

працевлаштовані закладами вищої освіти та науково-дослідними установами, які здійснюють дослідження в сфері галузевого машинобудування та розробляють нові зразки технологічного обладнання і машин для галузей виробництва. Крім того, випускники програми зможуть працювати у науково-дослідних та конструкторсько-технологічних підрозділах промислових підприємств на посадах дослідників, ведучих інженерів–конструкторів, керівників конструкторських бюро. Відповідно, в ОНП «ГМ» інтегровано обов'язкові курси «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Динаміка і надійність машин» та ряд вибіркових дисциплін, які відображають сучасні тенденції розвитку спеціальності 133 "Галузеве машинобудування".

### **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 ОНП було враховано галузевий та регіональний контекст. Цілі, програмні результати навчання, а також освітня та наукова складові ОНП відповідають опису кваліфікаційного рівня доктора філософії відповідно до Національної та Європейської рамки кваліфікацій. Дані вимоги, зокрема, виражені тематикою наукових досліджень, що є пріоритетною для даної ОНП. Підготовка фахівців вищої кваліфікації за ОНП «Галузеве машинобудування» є надзвичайно важливою для Західного регіону України, оскільки в ньому знаходяться потужні підприємства та організації машинобудування, зокрема - автомобілебудування (Спільне українсько-німецьке підприємство "Електронтранс", військово-промислового комплексу (ДП ЛОРТА та ДП «Львівський бронетанковий завод), підприємства переробної і харчових виробництв (хлібозаводи, кондитерські фірми), також машинобудівні фірми (ТОВ "Металворкшоп", СП ТОВ "Сферос-Електрон"), також науково-дослідні та проектні інститути (Фізико-Механічний Інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України та Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України). При створенні ОНП враховано особливості функціонування цих підприємств з перспективою майбутнього працевлаштування випускників.

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

Побудова ОНП відповідає підходам, напрацьованим у співпраці з європейськими партнерськими університетами в рамках проекту Erasmus+ «DocHub»: Докторська школа Університету Люмбеер2 (Франція), Університету Тампере (Фінляндія), Вільнюський технічний університет ім. Гедиміна (Литва). ОНП «Галузеве машинобудування» сформована на основі вивчення досвіду міжнародних партнерів Національного університету «Львівська політехніка», а саме Університету Кінгстона (<https://www.kingston.ac.uk/postgraduate/courses/mechanical-engineering-msc>) та Академії Леона Козмінського (<https://www.kozminski.edu.pl/en/programs/doctoral-school/doctoral-school/>). У цих університетах значну складову навчального плану складають дисципліни спрямовані на розвиток у аспірантів вмінь застосовувати методи дослідження та інтерпретувати їх результати (Університет Кінгстона: Research Design and Data Collection, Foundations of Data Analysis and Reporting, Advanced Qualitative Research, Advanced Quantitative Research). Із зазначеними українськими та закордонними ЗВО триває співпраця з реалізації програм PhD в рамках спільних проектів KA1 (Mobility for learners and staff – Higher Education Student and Staff Mobility) та KA2 (Cooperation for innovation and the exchange of good practices Capacity Building in Higher Education) у межах предметної області спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». Структура і зміст ОНП відповідає загально прийнятій світовій практиці підготовки PhD з галузевого машинобудування.

### **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: ОК «Теорія надійності машин» (ОК 2.1), ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень» (ОК1.5); 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду: ОК «Філософія та методологія науки» (ОК1.1); 3) з блоку універсальних навичок науковця, зокрема вміння організовувати і проводити навчальні заняття, писати грантові пропозиції, застосовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності, управління науковими проектами тощо: ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень» (ОК1.5), ОК «Професійна педагогіка» (ОК1.4), ОК «Академічне підприємництво» (ОК1.6), СК «Педагогічний практикум» (ОК1.7); 4) володіння усною та письмовою англійською мовою: ОК «Іноземна мова для академічних цілей» (ОК1.2, ОК 1.3). Підготовка до викладацької діяльності забезпечується через ОК «Професійна педагогіка» (ОК1.4) та ОК «Педагогічний практикум» (ОК1.7), а також через виконання аспірантами науково-педагогічного навантаження на кафедрі ПЕМ з навчальних дисциплін, які відповідають напрямку їх наукових досліджень. В ОНП забезпечується набуття аспірантами компетентностей з методів досліджень шляхом реалізації ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень» (ОК1.5).

### **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, як «Теорія надійності машин» (ОК 2.1), ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень» (ОК1.5); 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 «Теорія надійності машин» (ОК 2.1), ОК «Аналітичні та числові методи досліджень» (ОК1.5); «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» – вивчення аспірантами ОК «Теорія надійності машин» (ОК 2.1); «вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях» – ОК: «Філософія і методологія науки» (ОК1.1), «Іноземна мова для академічних цілей» (ОК1.2, ОК1.2), «Професійна педагогіка» (ОК1.4); «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: «Академічне підприємництво» (ОК1.6), «Педагогічний практикум» (ОК1.7). 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)?**

43

**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)?**

16

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

12

**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 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування». Зміст ОНП (всі ОК) включає чотири складових, що передбачають набуття аспірантом компетентностей відповідно до НРК та Постанови КМУ № 261 від 23.03.2016 р.: 1) здобуття глибинних знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, сучасного стану наукових знань за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» (обов'язкові ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень в механічній інженерії» (ОК1.5); «Теорія надійності машин» (ОК2.1); вибіркові ОК «Динаміка автомобіля» (ВБ2.1), «Прикладна теорія оптимальних процесів та параметрична оптимізація колісних і гусеничних машин» (ВБ2.3), «Моделювання процесів та систем механіки» (ВБ2.4), «Експериментальні стендові та дорожні дослідження колісних і гусеничних машин» (ВБ2.9), «Методологія експериментальних досліджень» (ВБ2.8), «Трансфер технологій та результатів НДР в галузі» (ВБ2.6), «Методологія контролю та вимірювання параметрів машини» (ВБ2.7); 2) оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного світогляду (ОК «Філософія та методологія науки» (ОК1.1), «Психологія творчості та винахідництва» (ВБ1.2); 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 «Професійна педагогіка» (ОК1.4), «Академічне підприємництво» (ОК1.5), «Педагогічний практикум» (ОК1.6), «Управління науковими проектами» (ВБ1.3), «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав» (ВБ1.4), «Риторика» (ВБ1.5); 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, частина 1» (ОК1.2), «Іноземна мова для академічних цілей, частина 2» (ОК1.3), «Ділова англійська мова» (ВБ1.1)).

**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/polozhennia-pro-organizuvannia-osvitnogo-protsesu-dlia-aspirantiv-ta-osib-shcho-zdobuvaiut-vyshchu>). Формування індивідуального навчального плану аспіранта передбачає можливість індивідуального вибору ним навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньо-науковою програмою та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 25% загальної кількості кредитів ЄКТС). Вибіркові навчальні дисципліни аспіранти можуть обирати з другого семестру. При цьому аспіранти мають право вибирати навчальні дисципліни (обсягом з кредити ЄКТС), що пропонуються для інших рівнів вищої освіти і які пов'язані з тематикою дисертаційного дослідження. За результатами вибору навчальних дисциплін для кожного аспіранта складається індивідуальний навчальний план, який розглядається на засіданні кафедри та затверджується головою вченої ради Інституту.

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

Практична підготовка аспірантів є одним з основних елементів освітнього процесу і передумовою успішного їх працевлаштування і має на меті: набуття виробничих навиків приймати самостійно рішення в реальних виробничих умовах; забезпечити належний рівень їхньої професійної підготовки; закріплення і розширення знань з теоретичних дисциплін та їх застосування до розв'язання актуальних проблем; підготовка до майбутньої роботи за спеціальністю; організації освітнього процесу з урахуванням інновацій та потреб ринку праці. Освітня складова ОНП та НП 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. В ОНП та НП редакції 2021 р. ОК "Педагогічний практикум" винесено як практичну підготовку аспірантів, яка дозволяє їм здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності. Також, 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.

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

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

### **Яким чином зміст ОП 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/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu>) та у Положенні "Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті "Львівська політехніка" (СВО ЛП 02.02., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizuvannia-osvitnogo-protsesu-dlia-aspirantiv-ta-osib-shcho-zdobuvaiut-vyshchu>). 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/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-i-kontrol-samostiinoi-pozaaudytornoj-roboty-studentiv>). 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/polozhennia-pro-dualnu-formu-zdobuttia-vyshchoi-ta-fakhovoi-peredvyshchoi-osvity>).

### **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

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

<https://lpnu.ua/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/pravila-priyomu-do-aspiranturi-2022docx.pdf>). Умови вступу для аспірантів, перелік документів, необхідних вступнику та програми вступних іспитів із спеціальності та іноземної мови розміщені 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 враховують особливості ОНП, зокрема те, що при однаковому конкурсному балі вищу позицію у рейтинговому списку посідає вступник, який має вищі показники публікаційної активності, викладені у п. 7.2 Правил прийому до аспірантури.

Програма вступного іспиту зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» розміщена за посиланням: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1864/133-galuzeve-mashinobuduvannyadocx.pdf>.

Програма вступного іспиту з іноземної мови розміщена за посиланням: <https://lpnu.ua/aspirantam/vstup/programa-vstupnogo-ispytu-z-inozemnoi-movy>.

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

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

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

За вказаними правилами у 2018 році на навчання за ОНП 133 «Галузеве машинобудування» на 2 курс було переведено аспіранта Яцунського Петра Петровича, який попередньо навчався у Львівському національному аграрному університеті. Академічна різниця була визначена відділом докторантури та аспірантури шляхом складання порівняльної таблиці навчальних планів Львівської політехніки та ЛНАУ (п.п. 10.11, 10.12 Положення «Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті "Львівська політехніка"»). Ліквідування академічної різниці передбачало перезарахування частини навчальних дисциплін, які аспірант вивчав до моменту переведення (п. 10.13.1), і вивчення та складання на безоплатній основі решти навчальних дисциплін впродовж першого після переведення року навчання шляхом включення їх в індивідуальний навчальний план аспіранта в обсязі 570 годин (п. 10.13.3).

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

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

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

Практики застосування вказаних правил на ОНП «Галузеве машинобудування» не було.

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

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

Навчання на ОНП проводиться за очною (денною) та заочною формою, цикл підготовки становить 4 роки. 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 навчання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та ПРН, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи. Інформацію про методи викладання і учіння, які застосовують на ОНП для кожної ОК окремо деталізовано в Таблиці 3. Університет сприяє вільному вибору форм та методів навчання НПП відповідно до академічної свободи.

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

Форми і методи навчання, викладання та видів навчальних занять регламентовані розділом 4 Положення «Про організацію освітнього процесу в НУ «ЛП»» (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu>), яке ґрунтується на студентоцентрованому підході. Освітній процес – це інтелектуальна, творча та організаційна діяльність у сфері ВО, що провадиться в Університеті через систему методичних, педагогічних і наукових заходів та спрямована на передавання, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей в здобувачів ВО, а також на формування гармонійно розвиненої особистості. Відповідно до Положення навчання і викладання здійснюються за такими формами і методами: навчальні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота здобувачів, практична підготовка, контрольні заходи. Види навчальних занять: лекція, семінар, індивідуальне заняття, консультація. На кожен навчальний рік НМК спеціальності розробляє робочий навчальний план, що затверджується у встановленому порядку та відображає перелік усіх ОК, зокрема види навчальних занять, обсяг у кредитах ЄКТС, форми контролю за семестрами тощо. Оскільки на ОНП «Галузеве машинобудування» навчається 3 здобувачі (1 - 4 року навчання та 2 - 1 року навчання) опитувань не проводилось. Проте, здобувачі приймають активну участь в обговореннях ОНП. Зокрема здобувач Яцунський П.П. завжди присутній і запрошується до обговорень на засіданнях робочої групи із забезпечення якості ОНП.

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

Методи навчання і викладання на ОНП відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, відповідно до розділу 4 Положення «Про організацію освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка»» (СВО ЛП 02.01,

<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu> ) лектор зобов'язаний дотримуватися робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, але не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах та засобах доведення його до здобувачів. Окрім того, можливе читання окремих лекцій з проблем, які стосуються навчальної дисципліни, але не охоплені навчальною програмою, провідними вченими або спеціалістами в 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 обирати дисципліни за вибором, які враховують їх професійні та освітньо-культурні запити й інтереси. Варто відзначити, що створені усі умови для особистісного розвитку та творчої самореалізації здобувача. Аспіранти мають право обирати тему дисертаційного дослідження для здобуття кваліфікації доктора філософії із широкого переліку, визначеного кафедрою або запропонувати свою із обґрунтуванням її відповідності освітньому напрямку, доцільності проведення тощо.

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

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizatsiiu-osvitnogo-protsesu> ) для кожної освітньої компоненти, яка входить до ОНП, розробляють РПНД, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Аспіранти мають змогу ознайомитися з РПНД у Віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<https://vns.lpnu.ua> ), де здобувачам доступні інформація про автора/ів курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних та курсових проектів, тестові завдання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна аспірантам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у розділі «Освіта» - «Про освітні програми» - «Силабуси освітніх компонентів (кожного року навчання)» (<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/tretii-riven-vyshchoi-osvity>), у розділі «Освіта» - «Каталог освітніх програм» (<http://directory.lpnu.ua/majors> ) подано основну інформацію як про ОНП, так і про окремі освітні компоненти. Дана інформація оновлюється перед початком вступної компанії, нового навчального року і знаходиться у вільному доступі.

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

Поєднання навчання та дослідження на даній ОНП реалізується комплексним поєднанням чотирьох основних стратегій:

1. Вивчення аспірантами множини дисциплін, що уможливають формування загальнонаукових компетентностей та універсальних навичок дослідника: ОК 1.5 «Аналітичні та чисельні методи досліджень», ВБ 1.2 «Психологія творчості та винахідництва», ВБ 1.3 «Управління науковими проектами», ВБ2.8 "Методологія експериментальних досліджень";
2. Ефективного формування в аспірантів фахових компетентностей та необхідних умінь і навичок для вирішення поставлених наукових завдань через вивчення таких дисциплін: ОК 2.1 «Теорія надійності машин», ВБ 2.4 «Моделювання процесів та систем механіки», ВБ 2.10 «Математичне забезпечення наукових досліджень», ВБ 2.7 «Методологія контролю та вимірювання параметрів машин». Вдало підібрані лекторами індивідуальні завдання із перерахованих ОК сприяють застосуванню аспірантами наукових підходів для вирішення прикладних завдань;
3. Активною участю аспірантів у міжнародних наукових конференціях. В рамках міжнародної співпраці кафедри ПЕМ за Erasmus+ аспірант 4 року навчання Яцунський П.П. взяв активну участь у двох міжнародних конференціях (Литва та Румунія);
4. Публікацією результатів досліджень у наукових статтях в провідних фахових виданнях України та світу. Національний університет «Львівська політехніка» не лише сприяє публікаційній активності аспірантів, але й має наукові видання, які публікували та публікують статті, тематика яких відповідає предметній області спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»: Український міжвідомчий науково-технічний збірник «Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудуванні», науковий журнал «Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science». Аспірант Яцунський П.П. опублікував 4 наукові статті (в т.ч. 2 у БД SCOPUS):  
- Experimental pulse generator combined with the milking machine collector / Експериментальний генератор імпульсів суміщений із колектором доїльного апарату. INMATEH - Agricultural Engineering. National insti-tu-te of research-develop-ment for machines and installations designed to agriculture and food industry - INMA Bucharest, vol. 59, no.3/ 2019. P. 219-226. (Scopus, Web of Science)  
- Adaptive cyber-physical system of the milk production process / Адаптивна кібер-фізична система процесу виробництва молока. INMATEH - Agricultural Engineering. National insti-tu-te of research-develop-ment for machines and installations designed to agriculture and food industry - INMA Bucharest, vol. 61, no.2/ 2020. P. 199-208. (Scopus, Web of Science)

Під час навчання аспіранти ОНП "Галузеве машинобудування" приймають активну участь у заходах освітньої, науково-дослідної діяльності, як в Україні так і за її межами. Залучення до наукових досліджень відбувається виключно на засадах академічної свободи.

### **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/poriadok>-

formuvannia-ta-peregliadu-robochoi-programy-navchalnoi-dystypliny). Процедура моніторингу 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, працевластців та інших стейкхолдерів. З 2017 року університет бере участь у міжнародному проекті DOCHUB Erasmus+ «Структуризація співпраці щодо аспірантських досліджень, навчання універсальних навичок та академічного письма на регіональному рівні України», одним із завдань якого було удосконалення викладання на третьому рівні ВО. За результатами проекту зазнали змін підходи до викладання ОК «Іноземна мова для академічних цілей», «Академічне підприємництво» та низки вибіркових дисциплін. Враховуючи побажання здобувачів даної ОНП та виходячи із аналізу останніх наукових досягнень, сучасних практик в галузі машинобудування зазнав оновлення зміст наступних навчальних дисциплін:

- оновлено зміст та структуру навчальної дисципліни "Теорія надійності машин" - змінено назву на "Динаміка і надійність машин" та введено блоки пов'язані із: вивчення теоретичних питань динаміки машин; вивчення особливостей коливальних процесів в машинах та механізмах; приведено методику динамічного розрахунку машин.
- в проекті ОНП запропоновано суттєво переглянути зміст навчальної дисципліни "Аналітичні та чисельні методи досліджень", передбачено набуття поглиблених знань щодо використання основних методів розв'язку систем лінійних та нелінійних рівнянь (Крамера, Гауса, Матричний метод); чисельних методів розв'язку диференціальних рівнянь (Ейлера, Рунге-Кутта); реалізації основних методів досліджень із використанням пакету MathCAD.
- у навчальній дисципліні «Педагогічний практикум» головний акцент зроблено на сучасні досягнення у педагогіці вітчизняної та європейської вищої школи з використанням, у т.ч. комп'ютерних технологій і комунікативних засобів, якими активізуються методи дослідження.

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

Навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОНП пов'язані з інтернаціоналізацією діяльності Університету завдяки можливостям академічної мобільності учасників освітнього процесу згідно Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних, педагогічних та інших працівників (СВО ЛП 02.03, <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2007/svo0203polozhennyaoproakademichnumobilnist.pdf>) з метою поглиблення інтеграції в український та міжнародний освітньо-науковий простір, підвищення якості освіти та ефективності наукових досліджень, забезпечення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Аспіранти та НПП даної ОНП активно проходять закордонні стажування та реалізують наукові дослідження з аспірантами. НУ "ЛП" була учасником проекту Erasmus+ "DocHub" у 2016–2020рр., що уможливило участь аспірантів та викладачів у спільних заняттях з європейськими та українськими партнерами: <https://dochub.com.ua/>. У межах проекту CRDF GLOBAL викладачі кафедри Ляковська С.Є., Велика О.Т., Шеремета Р.М., Топільницький В.Г., Стефанович Т.О. пройшли підвищення кваліфікації. У 2020 році доцент кафедри ПЕМ Ляковська С.Є. стажувалась в Кінгстонському університеті (Великобританія) за програмою Erasmus+. У 2018 році професор, завідувач кафедри Дмитрів В.Т. стажувався у Вищій школі соціальних та економічних наук (Польща). Аспірант Яцунський П.П. 4 місяці стажувався у Вільнюському технічному університеті ім. Гедимінаса (договір по Erasmus+).

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

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

Відповідно до Положення про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-orhanizatsiiu-ta-provedennia-potochnoho-i-semestrovoho-kontroliu-rezultativ>)

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

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

Забезпечення чіткості та зрозумілості форм контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП відбувається під час формування навчального плану та відповідно до СВО ЛП 03.09 та СВО ЛП 02.02. Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти включають поточний контроль (ПК), який здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять з метою перевірки рівня засвоєння теоретичних та практичних знань і вмінь студента. Це сприяє підвищенню мотивації здобувачів до системної активної роботи впродовж усього періоду навчання. Кожен освітній компонент, що їх вивчає аспірант упродовж семестру, завершується семестровим контролем (СК) (залік або екзамен). Форми ПК та СК результатів навчання з навчальної дисципліни та критерії їх оцінювання визначає РПНД, яку затверджує НМК спеціальності. Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів відповідно до Положення про рейтингове оцінювання досягнень студентів (СВО ЛП 03.10, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-reitynhove-otsiniuvannia-dosiahnen-studentiv>) є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу.

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

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

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

Стандарт вищої освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем відсутній. Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення (СВО ЛП 02.02., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-organizuvannia-osvitnogo-protsesu-dlia-aspirantiv-ta-osib-shcho-zdobuvaiut-vyshchu>), Положення про порядок підготовки здобувачів доктора філософії в університеті поза аспірантурою (СВО ЛП 03.16., <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-pidhotovky-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity-stupenia-doktora-filosofii-v>), Тимчасового положення "Про організування атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/146/polozhennya-doktorfilosofiyinew.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/188o/timchasoviy-poryadok-zvituvannya.pdf>). 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/polozhennia-pro-organizuvannia-osvitnogo-protsesu-dlia-aspirantiv-ta-osib-shcho-zdobuvaiut-vyshchu>). Даний документ доступний усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті зокрема у розділі "Організація освітнього процесу" нормативних документів НУ "Львівська політехніка" за посиланням: <https://lpnu.ua/documents>.

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

Відповідно до Положення СВО ЛП 02.02 підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання здійснюється завдяки проведенню упродовж семестру поточних і семестрових контролів та використанню 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок осіб, що навчаються, за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»). Метою рейтингового оцінювання досягнень здобувачів є стимулювання їхньої систематичної роботи і набуття відповідних компетентностей, забезпечення об'єктивності оцінювання, запровадження конкуренції між ними у навчанні, спонукання їх до активного, цілеспрямованого навчання, самостійного оволодіння знаннями, виявлення і розвитку їхніх творчих здібностей, самореалізації особистості на засадах академічної свободи учасників освітнього процесу. Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання на ОНП запроваджена практика проведення СК комісією

у складі двох осіб. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Особа, яка не погоджується з виставленою оцінкою, має змогу подати апеляцію. З метою запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv>). За час здійснення освітньої діяльності на ОНП конфліктних ситуацій стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

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

Порядок ліквідації академічних заборгованостей регламентує Положення СВО ЛП 02.02. Ліквідування академічної заборгованості з навчальної дисципліни перед комісією аспіранти здійснюють в усній формі як комплексну перевірку їхнього рівня знань та вмінь з конкретної дисципліни. Комісії з ліквідування академічних заборгованостей формує директор навчально-наукового інституту на підставі пропозицій відповідних кафедр і затверджує склад, а також графік ліквідування заборгованостей своїм розпорядженням. Копії розпоряджень подаються у відділ докторантури та аспірантури. Повторного проходження контрольних заходів аспірантами або особами, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії на ОНП не було.

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

Згідно до СВО ЛП 02.02, аспірант (здобувач), який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності аспіранта (здобувача) упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі аспіранта (здобувача) і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОНП випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні "Про академічну доброчесність у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>). Норми Положення закріплюють правила етичної поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. Забезпечення академічної доброчесності в Університеті базується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості; відповідальності. Також, в Університеті затверджене Положення "Про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в якому відображені моральні принципи, правила та норми спілкування і поведінки, а також норми професійної етики академічної спільноти Університету. 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/rehlament-perevirku-na-akademichniy-plahiat>) та Порядку перевірки у НУ "ЛП" факту опублікування монографій, навчальних посібників, статей здобувачів вчених звань і наукових ступенів доктора та кандидата наук, а також статусів видань, в яких опубліковані ці статті: <https://lpnu.ua/poriadok-perevirku-faktu-opublikuvannia-monohrafiy-navchalnykh-posibnykiv-statei>. Перевірка на плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів (Unicheck, Strike Plagiarism). За потреби, додаткова перевірка може здійснюватися іншими вільнодоступними системами, а також може здійснюватися на основі внутрішньої бази документів Університету (синхронізованої з репозитарієм дисертацій, електронним науковим архівом НТБ Університету тощо) та відкритих Інтернет-ресурсів. Вважається, що текст рукопису дисертації успішно пройшов перевірку на плагіат, якщо частка текстових запозичень без посилань на першоджерела становить 0 % та не виявлено фактів використання методів обманювання сервісів перевірки та не пройшов перевірку на плагіат, якщо виявлено текстові запозичення без посилань на першоджерела або виявлено факти використання методів обманювання сервісів перевірки.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) 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/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politehnika>. У проекті ОНП передбачено введення окремої вибіркової навчальної дисципліни «Академічна доброчесність і якість освіти» в якій детально розкриті питання теорії і практики академічної доброчесності. Варто відзначити, що у 2019 році доцент кафедри ПЕМ Лясковська С.Є. пройшла міжнародне стажування, у Вища духовна Семінарія UKSW (Польща) присвячене питанням академічної доброчесності та особливостям використання спеціалізованого програмного продукту компанії Plagiat.pl.

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

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у НУ "Львівська політехніка", а також учасники освітнього процесу притягуються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України. З метою виконання норм цього Положення в Університеті створюється Комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно порушення цього Положення та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних актів Університету. Склад Комісії затверджується наказом ректора Університету за поданням рішення Вченої ради Університету. Термін повноважень Комісії становить 3 роки. До Комісії із заявою про порушення норм цього Положення, внесення пропозицій або доповнень може звернутися будь-який працівник Університету або здобувач вищої освіти. Практики застосування відповідних процедур на ОНП за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» не було.

## **6. Людські ресурси**

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

При первинному проходженні конкурсного добору враховується наявність наукового ступеня та/або вченого звання, підвищення кваліфікації та стажування. При подальшому проходженні конкурсу враховуються конкурсні вимоги відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у НУ "Львівська політехніка" ([hhttps://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo](https://lpnu.ua/polozhennia-pro-konkursnyi-vidbir-pretendentiv-na-zamishchennia-vakantnykh-posad-naukovo-pedahohichnykh-pracivnykiv)), Положення про порядок присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.01, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prysvoiennia-vchenykh-zvan-naukovym-i-naukovo-pedahohichnym-pracivnykam>) та Статуту Національного університету «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/statut-universytetu>).

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**

З метою активного залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу НУ «Львівська політехніка» щорічно використовує наступні форми: - проведення щорічних зустрічей роботодавців із здобувачами у форматі акції «Ярмарок професій»; - укладання господарських договорів на виконання НДР із провідними підприємствами та організаціями галузі. З метою врахування практичного досвіду в галузі машинобудування до складу робочої групи із розробки ОНП було залучено головного інженера державного підприємства «Львівський державний авіаційно-ремонтний завод» Качмара Р.В. Варто відзначити, що в НУ «Львівська політехніка» діє Положення "Про порядок приймання та працевлаштування в НУ "Львівська політехніка" "Візит професорів" (СВО ЛП 04.08, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-poriadok-prymannia-ta-pratsevlashtuvannia-v-natsionalnomu-universyteti-lvivska>). В період з 2015 по 2017 рр. на кафедрі ПЕМ за програмою візит-професор перебував Ян Бурек доктор технічних наук, завідувач кафедри промислових технологій і автоматизації Жешувської політехніки (Польща).

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

У НУ "Львівська політехніка" існує практика періодичного залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі та представників роботодавців з погодинною оплатою праці. Зокрема, на кафедрі "Проектування та експлуатація машин" в період з 2013 по 2019 рр. за погодинною оплатою працював завідувач кафедри промислових технологій і автоматизації Жешувської політехніки (Польща) професор Ян Бурек. Професор Як Бурек залучався також до освітнього процесу ОНП "Галузеве машинобудування".

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

## **приклади такого сприяння**

В Університеті розроблено та затверджено Положення "Про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-pidvyshchennia-kvalifikatsii-nrp>), метою якого є вдосконалення професійної підготовки викладачів шляхом удосконалення раніше набутих чи набуття нових компетентностей тощо. 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/prohrama-pidvyshchennia-kvalifikatsii>) та "Школа педагогічної майстерності: Розвиток професійної компетентності викладача ЗВО" (<https://lpnu.ua/pio/kursy-pidvyshchennia-kvalifikatsii>).

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/polozhennia-pro-materialne-zaokhochennia>), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Університету. Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до Положення "Про нагородження відзнаками НУ "Львівська політехніка" (СВО ЛП 04.04, <https://lpnu.ua/polozhennia-pro-nagorodzhennia-vidznakamy-natsionalnogo-universytetu-lvivska-politehnika>), 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. Викладачі задіяні до реалізації ОНП отримували матеріальне заохочення за публікацію статей у міжнародних наукометричних базах даних Scopus, наповнення та апробацію навчальних дисциплін у ВНС та підготовку до проведення міжнародних наукових конференцій.

## **7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси**

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

Фінансові ресурси ОП забезпечуються відповідно до "Звіту про фінансові результати" НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/bukhhalteriia/zvit-pro-rezultaty-finansovoї-diialnosti>), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічні ресурси забезпечують досягнення визначених ОНП цілей та програмних результатів навчання таким чином:

– матеріально-технічна база, яка використовується для підготовки докторів філософії за ОНП, розміщена у 14 і 15 навчальних корпусах.

– бібліотечний фонд – Науково-технічна бібліотека (НТБ) НУ «ЛП» є навчальним, науковим та інформаційним центром (<http://library.lp.edu.ua/>).

– обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих і комп'ютерних лабораторій відповідає Ліцензійним умовам та забезпечується за рахунок створення навчальних лабораторій, науково-дослідної лабораторій (НДЛ-40) та комп'ютерних навчальних приміщень.

Навчально-методичне забезпечення ОК ОНП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, розроблених та рекомендованих випусковою кафедрою ПЕМ та кафедрою АБ, які розглянуті та схвалені і затверджені НМК спеціальності 133 "Галузеве машинобудування".

### **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, студентська поліклініка, профілакторії та бази відпочинку, спортивні комплекси тощо. На кафедрі проектування та експлуатації машин кожен аспірант забезпечується персональним робочим місцем, обладнаним персональним комп'ютером та мережею інтернет. Усі аспіранти, виконуючи науково-педагогічне навантаження, є постійними учасниками освітньо-наукового процесу кафедри, думки і пропозиції яких завжди враховуються з метою створення для них якнайкращих умов роботи, дослідження та розвитку особистості, як



**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-polityku-ta-putan-sotsialnogo-rozvytku/polozhennia-pro-nastavnyka-akademichnoi>), згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості здобувачів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану здобувачів групи тощо.

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

Для забезпечення освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки аспірантів у НУ "Львівська політехніка" функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Зв'язок з аспірантами відбувається шляхом доведення необхідної інформації як безпосередньо з їхніми керівниками, викладачами на навчальних заняттях, а також з використанням сучасних інфокомунікаційних технологій. На офіційному сайті Університету є вся необхідна для аспірантів інформація про організацію освітнього процесу, щодо змісту освітніх програм, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальних можливостей академічної мобільності, участі у поданні документів на грантові та стипендіальні програми, конкурсів, наукових конференціях та ін. Також аспіранти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. Для аспірантів на сайті є інформація про профком студентів і аспірантів, спортивний клуб, оздоровчі табори, санаторії та ін. В спеціально відведеному для студентів розділі сайту присутня інформація про колегію студентів, профком студентів і аспірантів, Наукове товариство студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку (<https://lpnu.ua/viddil-molodizhnoi-polityku-ta-putan-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>).

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

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

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином**

## **забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету "Львівська політехніка". Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://lpnu.ua/pravyula-vnutrishnogo-rozporiadku>) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та здобувачів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством. З метою запобігання та врегулювання конфліктних ситуацій в Університеті затверджений Порядок розгляду звернень студентів Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-rozgliadu-zvernen-studentiv>). Під зверненнями здобувачів слід розуміти викладені в письмовій формі пропозиції (зауваження), заяви (колопотання) і скарги. Згаданий порядок є засобом отримання необхідної інформації та однією з форм зміцнення і розширення зв'язків із студентством Університету. Усі ці документи знаходяться на офіційному сайті Університету у відкритому доступі. Щодо практики застосування означених процедур на ОНП "Галузеве машинобудування", то не було.

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

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

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

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

Відповідно до п. 4. Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм (СВО ЛП 01.01) моніторинг ОНП НУ "Львівська політехніка" проводить НМК спеціальності не рідше одного разу на рік. Моніторинг ОНП спрямований на визначення чи ОНП досягають встановленої мети та чи відповідають потребам студентів, працевластців, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОНП передбачає оцінювання: відповідності ОНП досягненням науки у відповідній сфері знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб студентів, працевластців та інших груп зацікавлених сторін; спроможності студентів виконати навчальне навантаження ОНП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за ОНП. Моніторинг ОНП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди зі студентами, працевластцями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень студентів; порівняння з ОНП суміжних спеціальностей та ОНП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу робоча група здійснює оновлення ОНП. Зміни, які були внесені в проект ОНП під час останнього перегляду у 2021 році (Протокол НМК №3/20-21 від 04.02.2021 р.) полягали у:

- зменшення обсягу навчальної складової з 60 кредитів ЄКТС до 43 кредитів ЄКТС. Метою цього є досягти більшого зосередження здобувачів над науковою складовою (виконання досліджень, збільшення міжнародної мобільності, публікування наукових праць та написання дисертаційної роботи);
  - впровадженні до вивчення трьох обов'язкових ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень в механічній інженерії» (ОК2.1) (замість ОК «Аналітичні та чисельні методи досліджень»), «Дослідницький семінар у галузі галузевого машинобудування» (ОК2.2) та «Методи дослідження у галузевому машинобудуванні» (ОК 2.3);
  - збільшенні кількості вибіркового ОК із циклу дисциплін, які формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника з 5 до 10, а також із циклу дисциплін, які формують фахові компетентності з 6 до 9.
  - перерозподілі відповідності програмних компетентностей та результатів навчання між освітніми компонентами ОНП, виходячи із змін у циклах обов'язкових та вибіркового ОК;
  - збільшенні кількості обов'язкових та вибіркового ОК, які забезпечують дослідницьку частину наукової складової ОНП;
  - формуванні змістового наповнення робочих програм навчальних дисциплін відповідно до компетентностей, які передбачені Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 р. (зі змінами від 03.04.2019 р.) та відповідно до Національної рамки кваліфікацій;
- Врахованні в тексті ОНП норм «Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка».

### **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**

Враховуючи, що аспірантів на ОНП "Галузеве машинобудування" є лише троє, то письмове опитування не

проводиться. Водночас аспірант 4-го року навчання Яцунський П.П. постійно залучається до: роботи проектної групи із забезпечення якості ОНП; засідань НМК спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» під час розгляду питань, які стосуються перегляду або оновлення ОНП та розгляду і затвердження робочих навчальних програм дисциплін та засідань кафедри. Зокрема Яцунський П.П. запропоновано внести корективи у структуру ОНП, він також бере активну участь в обговореннях цілей та програмних результатів навчання здобувачів вищої освіти. У контексті реалізації ОНП його позиція враховується, а кафедра розширює діяльність в межах ОНП, зокрема щодо наукових досліджень, розширення матеріально-технічної бази тощо. Здобувач освітньо-науковою рівня доктор філософії Яцунський П.П. постійно бере участь у роботі всіх наукових семінарів кафедри, частина яких присвячена його власним дослідженням.

### **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-rho-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 працевлаштованих". 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. Зокрема, до складу робочої групи із забезпечення якості ОНП окрім представника аспірантів також входить голова колегії та профбюро студентів ІМІТ: у 2019–2020 р. студент Канівець О.М., а з 2021 р – студентка Павлів В.Б.

### **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**

Основним роботодавцем аспірантів, які навчаються на ОНП «Галузеве машинобудування» є Національний університет «Львівська політехніка», зокрема випускова кафедра проектування експлуатації машин. Переважно він же найчастіше пропонує періодичний перегляд ОНП. З числа потенційних роботодавців з поза меж ЗВО, до перегляду ОНП залучались: к.т.н. Качмар Роман Васильович – головний інженер, Львівського державного авіаційно-ремонтного заводу; Ждиняк З. І. – генеральний директор ТзОВ "Завод електронпобутприлад", м. Львів; Олександр Стародуб – генеральний директор СП ТОВ «Сферос-Електрон» ДочП ПрАТ «Концерн-Електрон»; Ключ І.М. – директор НВП «Техноаг», Лампівська О.Б. – комерційний директор ТОВ "Бекерес-Україна", Андрій Сьомак – директор фірми "Експерт Тулс". Перелічені вище роботодавці залучені до процесу перегляду та корекції ОНП з метою підвищення її якості шляхом врахування новітніх тенденцій розвитку галузевого машинобудування.

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

В Університеті існує механізм збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та працевлаштування випускників. На випусковій кафедрі ПЕМ існує практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та працевлаштування випускників. До 2020 р. (карантинних обмежень) випускова кафедра проводить урочисті заходи до «Дня машинобудівника» (остання неділя вересня), запрошуються випускники та роботодавці. В Університеті діє Асоціація випускників (<https://lpnu.ua/asotsiatsiia-vypusknykiv>), яка проводить форуми (<https://lpnu.ua/vypusknyku>). Щодо ОНП третього рівня вищої освіти спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», така практика відсутня, оскільки проводиться первинна акредитація ОНП і випускників ще не було. В перспективі така діяльність планується. Згідно Наказу ректора від 12.11.2018 р. № 620-1-10 «Про затвердження нової редакції Положення про рейтингування кафедр Національного університету «Львівська політехніка» до індикаторів рейтингування випускових кафедр включено індикатор «2.12. Частка випускників кафедри освітнього рівня «магістр», які завершили навчання у році, що передує звітному і підтвердили своє працевлаштування, у загальній кількості таких випускників кафедри». Ця норма стосується і випускників аспірантури. Так, аспіранти ОНП, які вже завершили навчання та успішно захистили свої дисертаційні доповіді працевлаштовуються на кафедрі.

### **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?**

Відповідно до Політики Національного університету «Львівська політехніка» у сфері якості (наказ № 233-1-10 від 27.04.2018 р.) та Положення про здійснення внутрішніх аудитів щороку проводиться перевірка відповідності нормативних документів (в тому числі ОНП) встановленим вимогам. У ході здійснення щорічної процедури внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОНП на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» та в освітній діяльності з її реалізації, виявлених недоліків 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 ОП немає. Проте, з липня 2020 р. в Університеті створено Центр забезпечення якості освіти (<https://lpnu.ua/tszyao>), одним із функціональних обов'язків якого є моніторинг результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, отриманих під час акредитаційних експертиз освітніх програм Університету різних рівнів вищої освіти та розроблення пропозиції, із урахуванням рекомендацій ЕГ та ГЕР, щодо удосконалення забезпечення якості як ОП, так і освітньої діяльності в цілому. Так, наприклад, згідно із рекомендаціями ЕГ та ГЕР протягом 2019/2020 років в Університеті розроблено та затверджено такі документи: Порядок визнання у НУ «Львівська політехніка» результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2139/poryadok-viznannya-rezultatuv-navchannya.pdf>); Положення про гарантії освітніх програм у НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2073/polozhennya-pro-garantiv-osvitnikh-program.pdf>); Порядок розгляду звернень студентів НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2092/nakaz320-1-10vid03072020.pdf>); Положення про Кодекс корпоративної культури НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2062/lpnu-kodeks.pdf>); удосконалено Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників НУ «Львівська політехніка» (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2037/standartzabezpechennayakostiosvitnoyidiyalnostitavshchoyosvitysvolp2polozhennuyapripidvyshchennya.pdf>); упорядковано розміщення інформації про ОНП та силабусів освітніх компонентів на сайті Університету, розроблено спеціальну форму для подачі пропозицій та рекомендацій стейкхолдерами на проєкти ОНП тощо. За підсумками акредитації кожної освітньої програми у НУ «Львівська політехніка» формується та затверджується окремий наказ ректора для подальшого врахування гарантій освіти програм та структурними підрозділами Університету пропозицій та рекомендацій ЕГ та ГЕР. Також, необхідно зазначити, що гарант та робоча група ОНП «Галузеве машинобудування» систематично ознайомлюються із цими наказами (<https://lpnu.ua/tszyao/rezultaty-zovnishnoho-monitorynhu>), 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 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 НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/2063/polozhennuyaprosystemu13-27.pdf>). Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, яка проводить внутрішній аудит системи управління якістю Університету, в тому числі випускової кафедри ОНП. В результаті внутрішнього аудиту керівництво Університету щорічно під час аналізування функціонування СУЯ із застосуванням методики SWOT-аналізу визначає зовнішні і внутрішні чинники, що стосуються його сфери діяльності й стратегічного розвитку та впливають на досягнення запланованих результатів функціонування СУЯ, сильні та слабкі сторони, можливості і загрози. У свою чергу, відповідальна особа за систему управління якістю у структурному підрозділі кафедри проектування та експлуатації машин (завідувач кафедри - д.т.н., професор Дмитрів В.Т.) розробляє цілі у сфері якості, паспорт ризиків та план-факт заходів щодо управління ризиками на поточний рік. Зазначені документи затверджуються на засіданні кафедри та враховують процедури внутрішнього забезпечення якості ОНП третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

## **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” Ераasmus+ 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/statut-universytetu>), Правилами внутрішнього розпорядку НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/pravylyla-vnutrishnogo-rozporiadku>), а також Порядком формування посадових інструкцій у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/poriadok-formuvannia-posadovykh-instruktsii>). 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 2022 р.) розміщений за посиланням <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/tretii-riven-vyshchoi-osvity>. Зауваження та пропозиції до проекту ОНП можна надсилати на електронну скриньку кафедри проектування та експлуатації машин [rem.dept@lpnu.ua](mailto:rem.dept@lpnu.ua) або через електронний ресурс, розміщений за посиланням <https://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%A0%C2%AB%D0%93%D0%B0%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B2%D0%B5%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%C2%BB&edit%5Bfield_major_title%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%D0%93%D0%B0%D0%BB%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B2%D0%B5%20%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F&edit%5Bfield_major_garant%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=&edit%5Bfield_major_garant_email%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=&edit%5Bfield_major_haluz%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F&edit%5Bfield_major_code%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=9.133.00.00&edit%5Bfield_field_edu_level_text%5D%5Bund%5D%5Bo%5D%5Bvalue%5D=%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%96%D0%B9%20%28%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%29&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)**

Усі редакції ОНП для третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування" розміщені за посиланням: <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/tretii-riven-vyshchoi-osvity>.

## 10. Навчання через дослідження

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

Зміст освітньо-наукової програми відповідає пункту 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) щодо чотирьох складових компетентностей: 1) зі спеціальності: обов'язкові ОК1.5, ОК2.1, вибіркові ВБ2.1, ВБ2.3, ВБ2.4, ВБ2.6, ВБ2.9; 2) із загальнонаукового (філософського) світогляду: ОК1.1, ВБ1.2; 3) з блоку універсальних навичок науковця, зокрема вміння організовувати і проводити навчальні заняття, писати грантові пропозиції, застосовувати інформаційні технології в дослідницькій діяльності, управління науковими проектами тощо: ОК1.4, ОК1.7, ВБ1.5; 4) володіння усною та письмовою англійською мовою: ОК1.2, ОК1.3, ВБ1.1. Підготовка до викладацької діяльності забезпечується через: ОК1.4, ОК1.6, ВБ1.5, ВБ1.8. В ОНП забезпечується

набуття аспірантами компетентностей з методів досліджень шляхом: ВБ2.7, ВБ2.8. Науковим інтересам аспірантів забезпечується релевантність навчальних дисциплін, до прикладу: дисципліни «Аналітичні та чисельні методи досліджень» (ОК1.5), «Моделювання процесів та систем механіки» (ВБ2.4), «Математичне забезпечення наукових досліджень» (ВБ2.10) найкраще узгоджені із дисертаційним дослідженням аспіранта Яцунського П.П.

### **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 133 "Галузеве машинобудування" забезпечують цикл навчальних дисциплін, що формують фахові компетентності, такі як: "Теорія надійності машин" обсягом 5 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 «Філософія і методологія науки», "Професійна педагогіка", «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Академічне підприємництво», "Педагогічний практикум" загальним обсягом 19 кредитів ЄКТС. Результати циклу досліджень аспіранти оформлюють у вигляді наукових статей, доповідей на конференціях, що сприяє їх формуванню як дослідника. Вивчення таких дисциплін, як «Іноземна мова для академічних цілей, частина 1», «Іноземна мова для академічних цілей, частина 2» загальним обсягом 8 кредитів ЄКТС дає змогу ефективно працювати з джерелами інформації та вільно спілкуватись в наукових колах, готувати наукові праці іноземними мовами, передусім, англійською.

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

Повноцінну підготовку аспірантів ОНП до викладацької діяльності за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» забезпечують навчальні дисципліни «Професійна педагогіка» та «Педагогічний практикум», обсягом 7 кредитів ЄКТС. Педагогічний практикум передбачає у аспіранта знань щодо: сучасних світових тенденцій розвитку освіти; сучасних технологій та організаційно-методичних форм навчання студентів; набуття ними педагогічного досвіду з підготовки та проведення занять, розробки методичного забезпечення, організації навчального процесу та навичок педагогічної роботи. У цілому, в рамках навчальної дисципліни «Педагогічний практикум» аспірант отримує уявлення про навчання особистості, принципи процесу навчання. Опановує знаннями про різні форми, методи, засоби навчання; оволодіває елементарними навичками аналізу проблемних педагогічних ситуацій у колективі; розвиває практичні вміння, які забезпечують творчість та ініціативу в різних видах діяльності. Окрім того, аспіранти ОНП залучаються до проведення практичних та лабораторних занять зі студентами з навчальних дисциплін, які в основному відповідають тематиці їх дисертаційного дослідження, і, відповідно, мають можливість застосувати набуті знання. Так, наприклад, аспірант Яцунський П.П. читає такі заняття з дисципліни «Розрахунок і проектування машин, частина 2», «Автоматизоване проектування».

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

Всі наукові керівники аспірантів, які навчаються на ОНП є фахівцями в обраних напрямках дослідження своїх аспірантів та мають наукові публікації разом з ними. Демонструється це такими прикладами: аспірант Яцунський П.П., тема дисертації: "Обґрунтування конструкційно-технологічних параметрів пневмоелектромагнітного пульсоколектора доільного апарата" - науковий керівник - д.т.н., професор Дмитрів В.Т., останні наукові публікації: Model of forced turbulence for pulsing flow. DIAGNOSTYKA, Vol. 21, No. 1 (2020). P 89-96 (Scopus); Adaptive cyber-physical system of the milk production process/Адаптивна кібер-фізична система процесу виробництва молока. INMATEH - Agricultural Engineering. - INMA Bucharest, vol. 61, no.2/ 2020. P. 199-208. (Scopus, Web of science); Method of theory of dimensions in experimental research of systems and processes/Метод теорії розмірностей в експериментальних дослідженнях систем і процесів. INMATEH - Agricultural Engineering. - INMA Bucharest, vol. 65, no.3/ 2021. P. 233-240. (Scopus, Web of science). Крім того аспірант Яцунський під керівництвом керівника д.т.н., професора Дмитріва В.Т. проводить наукові дослідження за науково-дослідними проектами, які відповідають тематиці його дисертаційного дослідження: виконавець НДР МОН Розроблення адаптивної кібер-фізичної системи процесу виробництва молока (0116U004616); подачі заявки на міжнародний колективний грант Українсько-Литовський "Дослідження характеристик газо-повітряних потоків на обтічних поверхнях".

### **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»: "Міжнародний симпозіум українських інженерів-механіків у Львові", "Теорія та практика раціонального проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівних конструкцій", "Вібрації в техніці та технологіях". Аспірант Яцунський П.П. залучається до підготовки запитів на міжнародні проекти та гранти: міжнародний колективний грант спільних Українсько-Литовських науково-дослідних проектів "Дослідження характеристик газо-повітряних потоків на обтічних поверхнях" (2021 рік). Для усіх аспірантів, які навчаються за ОНП є можливість створення разових експертних рад у Національному університеті «Львівська політехніка» для захисту дисертацій. Аспіранти та їх наукові керівники регулярно публікуються у наукових виданнях, що включені наукометричної бази Scopus (гарант ОНП, д.т.н.,

професор, завідувач кафедри ПЕМ Дмитрів В.Т. Scopus ID:57195526600, h-index - 3; аспірант Яцунський П.П. Scopus ID:57214113248, h-index - 2).

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

Основним координатором долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю у НУ "Львівська політехніка" є ЦМО (<https://lpnu.ua/cmо>). Аспіранти залучаються до підготовки запитів на міжнародні проекти і гранти. Інформація про міжнародні угоди кафедри ПЕМ та ІМІТ розміщено за посиланням (<https://lpnu.ua/cmо/mizhnarodni-ugody-pro-spivpratsiu/mizhnarodni-ugody-instytutiv-ta-kafedr-politekhniky>). Навесні 2021 року в межах Erasmus+ Яцунський П.П. 4 місяці перебував у Вільнюському технічному університеті ім. Гедимінаса.

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

Д.т.н., професор, завідувач кафедри ПЕМ Дмитрів В.Т. був керівником прикладного дослідження МОН України в 2016-2017 рр. "Розроблення адаптивної кібер-фізичної системи процесу виробництва молока" (0116U004616) керівником групи із подачі заявки на міжнародний колективний грант Українсько-Литовських науково-дослідних проектів "Дослідження характеристик газо-повітряних потоків на об'єктивних поверхнях". Крім того, за звітний період д.т.н., професор Дмитрів В.Т. пройшов стажування у Вищій школі соціальних та економічних наук (Польща) 03.08.2018-16.08.2018 р. (Сучасний університет у системі європейської освіти: методи навчання, науково-педагогічний розвиток, дистанційна освіта та інтернаціоналізація навчального процесу). Приймав участь в цілому ряді міжнародних наукових конференцій: V International Scientific Congress Agricultural Machinery, 21-24.06.2017, Varna (Болгарія); BIO Web Conf. Contempo-ra-ry Research Trends in Agricu-ltural Engineering. Sep-tem-ber 25-27, 2017. Kraków (Польща); 17th International Scientific Conference Engineering for Rural Development., May 23-25, 2018. Jelgava (Латвія); VI International Scientific Congress Agricultural machines. 25-28.06.2018. Burgas (Болгарія); III International Scientific-Technical Confe-rence: Actual problems of rene-wable power engineering, construction and environ-mental engineering, 7-9 February 2019, Kielce (Польща); ISB-INMA TEH, 31.10-11.11.2019. та 29.10.2021. Bucharest (Румунія).

### **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/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>); Положенні "Про Кодекс корпоративної культури НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>). Результати наукових досліджень, які готуються до опублікування, проходять внутрішню перевірку на плагіат. Для аналізу академічних текстів на плагіат застосовуються такі платформи: unichек.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/rehlament-perevirky-na-akademichnyi-plahiat>). Опублікування результатів наукової діяльності аспірантів, що індексовані науково-метричними базами даних свідчить про дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (аспірант Яцунський П.П. Scopus ID:57214113248, h-index - 2).

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

На підтримку дотримання академічної доброчесності, які закладені у Положенні про академічну доброчесність у НУ "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-akademichnu-dobrochesnist-u-natsionalnomu-universyteti-lvivska-politekhnika>) та Положенні про Кодекс корпоративної культури Національного університету "Львівська політехніка" (<https://lpnu.ua/polozhennia-pro-kodeks-korporativnoi-kultury-natsionalnoho-universytetu-lvivska-politekhnika>), в Університеті діють: Регламент перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях, в університеті (СВО 03.14, <https://lpnu.ua/rehlament-perevirky-na-akademichnyi-plahiat>) 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/poriadok-perevirky-faktu-opublikuvannia-monohrafiy-navchalnykh-posibnykiv-statei>). Окрім цього, для підсилення значення доброчесності чинними є накази ректора "Про заходи щодо забезпечення академічної доброчесності" та "Директорам навчально-наукових інститутів забезпечувати унеможливлення наукового керівництва/консультування особами, які вчинили порушення академічної доброчесності". Випадків щодо порушення академічної доброчесності при реалізації ОНП не було.

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

Чинна освітня програма підготовки фахівців доктора філософії за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» передбачає здобуття теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження в галузевому машинобудуванні.

**Сильні сторони ОП:**

- академічний потенціал колективу викладачів забезпечений їх педагогічним, науковим та практичним досвідом. Високий рівень наукової активності науково-педагогічних працівників залучених до реалізації ОП, обумовлений наявністю публікацій, які індексуються науково-метричними базами Scopus та Web of Science, а також англійських статей у фахових виданнях України;

- велика увага приділена вивченню іноземної мови (дисципліна «Іноземна мова для академічних цілей»), що вивчається 2 семестри та створює підґрунтя для академічної мобільності, інтернаціоналізації науки і освіти.

Важливим чинником тут також є підтверджений високий рівень володіння аспірантами англійською мовою; - підписання програми Erasmus+ з Технічним університетом Йилдиз (Туреччина) та угоди про освітньо-наукову співпрацю з Вільнюським технічним університетом ім. Гедиміна (Литва) дає можливість передбачити подальший розвиток програми у напрямку розширення взаємовигідних контактів з іноземними ВНЗ, обмін досвідом, організацію міжнародних наукових заходів та угод а також обміном та залученням іноземних викладачів за програмою «Візитпрофесор»;

- наявність та доступність для аспірантів навчально-методичних комплексів навчальних дисциплін на платформі Moodle.

**Слабкі сторони ОП:**

- варто більш активно залучати аспірантів до програм академічної мобільності та виконання міжнародних наукових грантів;

- потребують підвищення престижності наукової та науково-педагогічної діяльності та посилення роль технічного складника державної політики у сфері вищої освіти для запобігання відтоку молодих вчених за кордон;

- недостатній рівень комерціалізації наукових досліджень;

- невелика кількість здобувачів.

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

Стратегія подальшого розвитку ОП – продовження реалізації сформованого курсу інноваційного розвитку, який передбачає своєчасну розробку і запровадження новітніх форм і методів роботи, новітніх освітніх технологій, забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців, адаптованих до вирішення завдань професійної діяльності в галузевому машинобудуванні. Ця стратегія визначає основні пріоритетні напрями для розвитку та нарощування наукової, інноваційної складової, оперативного реагування на виклики часу та закріплення досягнутих освітніх позицій за ОП, а саме:

- мотивація наукових досліджень молодих учених, залучення їх до наукових шкіл, проведення конкурсів наукових робіт, стартапів, хакатонів тощо;

- підвищення якості та кількості публікацій молодих науковців у провідних національних та іноземних журналах, індексованих у Scopus і WoS;

- розширення зв'язків із ЗВО інших країн шляхом обміну викладачами і аспірантами, співпраці у науковій та навчальній діяльності, забезпечення навчання, стажування й обміну студентами й аспірантами за кордоном у рамках міжнародних програм і грантів;

- створення оптимальних умов академічної мобільності для викладачів і аспірантів університету;

3 метою оновлення та розвитку ОП відповідно до вимог сучасного наукового простору плануються заходи:

1. Започаткування нового наукового напрямку в розрізі спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" та створення наукової лабораторії "Експериментальної механіки".

2. Розроблення та сертифікація навчально-методичних комплексів дисциплін та переклад ОП англійською мовою, що дозволить рекламувати програму навчання за кордоном й розширення її інтернаціоналізації і покращення міжнародних зв'язків.

3. Оновлення методичних комплексів відповідно до сучасних досягнень теоретичних та практичних досліджень в галузі механічної інженерії.

4. Розширення застосування інтернет-ресурсів та ІТ-технологій у освітньому процесі;

5. Покращення матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу, наукових досліджень, продовження закупівлі високотехнологічного обладнання та спеціалізованого програмного забезпечення;

6. Висвітлення досягнень науковців через публікацію досліджень у провідних світових фахових виданнях із високим імпаکت-фактором у журналах, які входять до міжнародних наукометричних баз Scopus і Web of Science;

7. У пропозиціях до МОН України на 2022 рік вступу за ОП «Галузеве машинобудування» сформовано пропозиції на виділення 1 місця за державним замовленням, а в подальшому планується збільшення замовлення до 2-х місць.

8. Залучення двох наукових керівників (окрім двох діючих) з числа НПП кафедр проектування та експлуатації машин і автомобілебудування до керівництва здобувачами за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти;

9. Покращення реалізації в контексті інтернаціоналізації діяльності за ОП шляхом організації подвійного керівництва науковими дослідженнями аспірантів.

10. Проведення профорієнтації та залучення до навчання за ОП громадян інших держав.



## 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:**

Дата:

**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>РПНД_Іноземна мова для академічних цілей_2016_2021.pdf</i>	jyryI87/4iq3kja978Aa2hCEE7NwtW362/7RrV8QFJQ=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проектор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо - відеокасет.
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Філософія і методологія науки_2016_2021.pdf</i>	PSC+TVD4U2kQxvBtw8hlSK/juSxPNBut3MsGxP8iDMQ=	Мультимедійний проектор, наглядні стенди.
Аналітичні та чисельні методи досліджень	навчальна дисципліна	<i>РПНД Аналітичні та чисельні методи досліджень_2016_2020.pdf</i>	miVWiNCvQAoR+ZMuq8INGwOvo0EZWkJt7+5djvXF2fc=	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>РПНД_Академічне підприємництво_2017_2021.pdf</i>	asyD6Y+m75Pfu0QeV43XLLtZsllJhDB5G97CybA2mRo=	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.
Теорія надійності машин	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Теорія надійності машин +Динаміка і надійність машин_2016_2021.pdf</i>	PIOsCJkDKN/3Gf5p5mOhkMOaoibSmhM1gAjPTeYG+vg=	Проектор OPTOMA DX 211; Ноутбук Acer Aspire ES1-571-31D2
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Професійна педагогіка_2016_2021.pdf</i>	Jlp2NxorX5NXz4q6cb+DURAh1xaoWi7Q/zYQ4hsdmvo=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Педагогічний практикум	навчальна дисципліна	<i>РПНД_Педагогічний практикум_2021.pdf</i>	UMt+3blMRyYB2wyYHoKd6yZlUx4V4+Vg4J/QP8+S4wo=	Проектор OPTOMA DX 211; Ноутбук Acer Aspire ES1-571-31D2

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

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

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
70214	Байбакова Інеса Макарівна	Доцент, Основне місце	Інститут гуманітарних та соціальних	Диплом кандидата наук ФЛ 012120,	51	Іноземна мова для академічних	Академічна та професійна кваліфікація

		роботи	наук	виданий 28.12.1988, Атестат доцента ДЦ 000809, виданий 18.05.1993		цілей	забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 5, 8, 10, 13, 17 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
136553	Топільницький Володимир Григорович	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом кандидата наук ДК 015251, виданий 03.07.2002, Атестат доцента 02ДЦ 011578, виданий 16.02.2006	20	Педагогічний практикум	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 7, 8, 12, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
120839	Пукач Петро Ярославович	Професор, Суміщення	Інститут прикладної математики та фундаменталь них наук	Диплом доктора наук ДД 003861, виданий 22.12.2014, Диплом кандидата наук КН 003908, виданий 18.11.1993, Атестат доцента ДЦ 000130, виданий 23.12.1999, Атестат професора АП 000164, виданий 11.10.2017	29	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 13 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
356127	Чухрай Наталія Іванівна	Професор, Суміщення	Інститут економіки і менеджменту	Диплом доктора наук ДД 003362, виданий 11.02.2004, Диплом кандидата наук КН 004468, виданий 24.02.1994, Атестат доцента ДЦАЕ 001613, виданий 24.06.1999, Атестат професора ПР 003247, виданий 16.12.2004	26	Академічне підприємництво	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 16, 17 п. 38 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,	21	Професійна педагогіка	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що

				виданий 11.05.2006, Атестат доцента 12ДЦ 019647, виданий 03.07.2008, Атестат професора 12ПР 009203, виданий 17.01.2014			засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 17 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
39100	Карівець Ігор Володимиро вич	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, 10, 11, 13, 16 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
188475	Стефанович Тетяна Олександрів на	Доцент, Основне місце роботи	Інститут механічної інженерії та транспорту	Диплом спеціаліста, Національний університет "Львівська політехніка", рік закінчення: 2002, спеціальність: 090221 Обладнання переробних і харчових виробництв, Диплом кандидата наук ДК 045125, виданий 13.02.2008, Атестат доцента 12ДЦ 040860, виданий 22.12.2014	13	Теорія надійності машин	Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 4, 10, 12, 19, 20 п. 38 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»

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

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>АiВ2. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації.</i>	☒	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекційні та практичні заняття: інформаційнорецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, 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.
		Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
КОМ2. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій.	☒	Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
		Педагогічний практикум	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
		Іноземна мова для академічних цілей	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та 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.
		Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, 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.
<i>КОМ1. Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас.</i>	☒	Педагогічний практикум	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
		Філософія і методологія науки	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Іноземна мова для академічних цілей	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та 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	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.

<p><i>УН10. Уміння застосовувати одержані знання для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій у конкретній області дослідження.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Педагогічний практикум</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.</p>
<p><i>УН5. Уміння проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізу інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Академічне підприємство</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 тощо.</p>
<p><i>АіВ1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Аналітичні та чисельні методи досліджень</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.</p>
<p><i>УН3. Уміння вести наукову бесіду та дискусію українською та іноземною мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття.</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Педагогічний практикум</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу</p>	<p>Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.</p>
		<p>Іноземна мова для академічних цілей</p>	<p>Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.</p>	<p>Поточний та 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</p>

				публікації; викладання і навчання англійською мовою.
		Професійна педагогіка	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; термінологічні диктанти; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
<i>ЗН6. Знання моделей відмов, які використовують для опису механічних пристроїв та систем основних показників надійності; шляхів забезпечення показників надійності.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Теорія надійності машин	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, 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.
<i>АіВз. Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження.</i>	<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: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>УН1. Уміння проводити наукові дослідження на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізування інформаційної бази, обґрунтування матеріалів дослідження та формулювання авторських висновків і пропозицій.</i>	<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: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>ЗН2. Здатність продемонструвати глибинні знання та розуміння класичної та сучасної методологічно-методичної бази досліджень соціально-економічних явищ і процесів у різних сферах</i>	<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: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
		Академічне	Лекційні та практичні	Поточний та



		підприємництво	заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.
<i>ЗН5. Здатність оцінити технологічну систему на предмет її моделювання та імітації її як об'єкту дослідження; вміти вибрати відповідні методи дослідження та моделювання, принципи побудови моделей; застосувати отримані моделі для проектування процесів і обладнання; визначення оптимальних схем процесів та режимів роботи обладнання; оптимізувати управління процесами виробництва.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекційні та практичні заняття: інформаційнорецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, 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.
<i>ЗН7. Здатність розраховувати імовірнісні характеристики моделей відмов для окремих елементів механічних пристроїв та систем; розраховувати показники надійності для невідновлюваних та відновлюваних механічних пристроїв та систем; вибрати необхідний тип резервування та кількість резервних елементів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Теорія надійності машин	Лекційні та практичні заняття: інформаційнорецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, 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.
<i>ЗН3. Здатність продемонструвати достатні знання іноземної мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння англомовних наукових текстів</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Іноземна мова для академічних цілей	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та 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>ЗН4. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення.</i>	☒	Теорія надійності машин	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 відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
		Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, 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.
<i>УН2. Уміння інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження.</i>	☒	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, 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.
<i>ЗН1. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.</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: вибіркоче усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань тощо.