

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Національний університет "Львівська політехніка"
Освітня програма	21903 Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію. Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

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

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

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

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

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

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	21903
Назва ОП	Інженерія програмного забезпечення
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Вид освітньої програми	Освітньо-наукова
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Термін навчання на освітній програмі	4 р. 0 міс.
Форми здобуття освіти на ОП	очна денна
Структурний підрозділ	Кафедра програмного забезпечення

(кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра іноземних мов, кафедра філософії, кафедра вищої математики, кафедра педагогіки та інформаційної освіти, кафедра української мови, кафедра менеджменту і міжнародного підприємництва, кафедра інформаційних систем і мереж, кафедра інформаційних технологій видавничої справи, кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	5200
ПІБ гаранта ОП	Федасюк Дмитро Васильович
Посада гаранта ОП	Професор
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	dmytro.v.fedasyuk@lpnu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(067)-945-56-42
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(032)-258-25-78

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

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Інженерія програмного забезпечення» (ОНП «ІПЗ») третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти була розроблена кафедрою програмного забезпечення Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій та затверджена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (Протокол № 691-1-03 від 07 червня 2016 р).

Метою ОНП «ІПЗ» є здобуття глибоких теоретичних знань та набуття практичних умінь і навичок у IT-галузі за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку, розвиток філософських та мовних компетентностей, формування універсальних навичок дослідника, достатніх для ефективного проведення подальшої професійної, дослідницько-інноваційної та наукової діяльності.

Передумовою створення цієї ОНП було підготовка на кафедрі програмного забезпечення, яка відзначає цього року своє 30-ти річчя, бакалаврів, спеціалістів, магістрів з програмного забезпечення, а також аспірантів та докторантів за спеціальністю «Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем».

До розробки ОНП «ІПЗ» були залучені провідні науково-педагогічні працівники кафедри програмного забезпечення, а також інші представники наукових шкіл кафедри інформаційних систем і мереж, кафедри інформаційних технологій видавничої справи і кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності, які мають досвід успішного керівництва аспірантами. В робочу групу із забезпечення якості освітньо-наукової програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» залучені представники працевдавців - д.ф.-м.н., проф., завідувач кафедри прикладної математики Львівського національного університету ім. І. Франка Савула Я.Г. та голова ради директорів компанії СофтСерв, к.ф.-м.н., Любінець Я.В..

ОНП «ІПЗ» розміщена на сайті університету (<https://lpnu.ua/education/majors>). Інформація внесена до правил прийому ЗВО, а у липні 2016 року був оголошений перший набір претендентів для вступу на навчання на ОНП «ІПЗ».

Впродовж 2016-2019 рр. щороку на ОНП «ІПЗ» вступали претенденти на денну форму навчання.

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року та набір на ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	
			ОД	У тому числі іноземців
1 курс	2019 - 2020	3	2	0
2 курс	2018 - 2019	3	2	0
3 курс	2017 - 2018	2	2	0
4 курс	2016 - 2017	2	1	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)	<i>програми відсутні</i>
перший (бакалаврський) рівень	3209 Інженерія програмного забезпечення
другий (магістерський) рівень	5029 Інженерія програмного забезпечення 25936 Інженерія програмного забезпечення (освітньо-наукова програма) 30873 Інженерія програмного забезпечення (освітньо-наукова програма)
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	21903 Інженерія програмного забезпечення

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, ніж право власності, господарського	6024	6024

відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)		
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	121_onp_phd_2020.pdf	x1tL2hK34Cc4t8eEIXyFPoRHLPR6QYTHYbb5iLx0s8=
Освітня програма	121_OHP_phd_2016.pdf	6xVvVpisyHUHVjzkAdYzWZHNKO7gcl2V79L302eajzW8=
Навчальний план за ОП	121.pdf	1GVkaQWBFR3UxUpHelauJAR8Z/3vACuo6Hk/+935vMI=
Рецензії та відгуки роботодавців	РЕЦЕНЗІЯ на ОП 121 ЛНУ.pdf	5xb/tyxkU/qjjMRj153qnFSJQeTF1EzXiHAOhxBXk=

1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілі ОП «ІПЗ» полягають у наданні поглиблених теоретичних знань та набутті практичних умінь і навичок у ІТ-галузі за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», розвинути філософські та мовні компетентності, сформувані універсальні навички дослідника, достатні для ефективного проведення та успішного завершення наукового дослідження за обраною тематикою та подальшої професійно-наукової діяльності.

Особливістю ОП «ІПЗ» є те, що її зміст ґрунтується на фундаментальних постулатах інформаційних технологій, принципах інженерії за відношенням до процесу розроблення програмного забезпечення різного призначення та результатах сучасних наукових досліджень. Спрямована на розвиток теоретико-методологічної та методико-прикладної бази створення програмних систем з зосередженням новітніх тенденцій розвитку інженерії програмного забезпечення шляхом викладання дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника, а також цілої низки дисциплін, що формують фахові компетентності.

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

Вказані цілі ОП «ІПЗ» відповідають місії і стратегії Національного університету «Львівська політехніка», які представлені у Стратегічному плані розвитку Національного університету «Львівська політехніка» до 2025 року (<http://lp.edu.ua/2025>, http://ism.lp.edu.ua/sites/default/files/strategichnyy_plan_rozvytku_nu_lp.pdf). Згідно з наведеним документом місія ЗВО полягає у формуванні майбутніх лідерів, які працюють мудро, творчо, ефективно. Це обумовлює потребу реалізації таких стратегічних цілей:

1. Залучити талановиту молодь, мотивовану до навчання та науки.
2. Створити середовище, сприятливе для навчання, праці та розвитку особистості.
3. Покращити якість персоналу, збільшити частку молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників ЗВО.
4. Підвищити рівень присутності університету в глобальному інформаційному середовищі.

НУ «Львівська політехніка» за ОП «ІПЗ» готує сучасних педагогів і дослідників для ІТ галузі.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП:

- здобувачі вищої освіти та випускники програми

Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані інтереси здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», які висловлені під час бесід та обговорень сподівань їхнього майбутнього навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти за цією спеціальністю.

До складу проектної групи, яка розробляє та періодично переглядає освітньо-наукову програму входять аспіранти.

- роботодавці

Основними роботодавцями випускників ОП «ІПЗ» є ЗВО, передусім Національний університет «Львівська політехніка», який готує понад 5 тисяч фахівців для ІТ-галузі, Львівський національний університет ім. Івана Франка, який відкрив підготовку фахівців за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», а також інші ЗВО.

Працівники ЗВО, які мають високий рівень кваліфікації, організації наукової і освітньої діяльності, зокрема з декількох випускових кафедр Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій НУ «Львівської політехніки», а також з ЛНУ ім. Івана Франка були введені в проектну групу.

Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані пропозиції провідних ІТ-компаній SoftServe, Epam, GlobalLogic.

- академічна спільнота

ОП «ІПЗ» розроблено з урахуванням консультацій, рецензій від працедавців, а також набутого досвіду закордонних університетів, з якими кафедра програмного забезпечення НУ «Львівська політехніка» співпрацює.

- інші стейкхолдери

не враховувалася

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

Передбачаємо, що після завершення навчання на ОП «ІПЗ» випускники будуть працевлаштовані у ЗВО (передусім у Національному університеті «Львівська політехніка») та науково-дослідних установах і компаніях, які здійснюють дослідження у ІТ-галузі.

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП «ІПЗ» було враховано тенденції розвитку ІТ-галузі і даної спеціальності та ринку праці.

Зокрема, широке використання «хмарних» технологій, інтеграція різномірних і складноструктурованих даних, високо інтелектуалізованих систем прийняття рішень та прогнозування, мультиагентних підходів до розробки програмних систем та інші.

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

Галузевий чи регіональний контекст при формуванні цілей та програмних результатів при формуванні програми третього рівня не враховується.

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

Досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм було враховано завдяки участі кафедри ПЗ у виконанні міжнародного освітнього проекту National Education Framework for Enhancing IT Students' Innovation and Entrepreneurship – NEFESIE

<http://tempus.nung.edu.ua/uk/%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83>, партнерами якого були Ліннеус університет (Швеція), університет Коїмбра (Португалія), університет Оксфорда (Великобританія) і університет Дубліна (Ірландія) – університети країн ЄС, а також ЗВО України, в яких кафедри готують фахівців за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення в університетах: НУ «ЛП», ХНУРЕ (м. Харків), ІФНУНГ (м. Івано-Франківськ), ВНТУ (м. Вінниця) і ОНТУ (м. Одеса).

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

Стандарт відсутній.

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

ОП «ІПЗ» відповідає вимогам, які визначені в Національній рамці кваліфікацій України для освітньо-наукового рівня PhD – 9. Програмні результати навчання формують в аспірантів інтегральну компетентність, яка полягає у їхній здатності розв'язувати комплексні проблеми у галузі інформаційних технологій, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів.

ОНП «ІПЗ» передбачає у здобувачів вищої освіти формування поглиблених теоретичних і набуття практичних знань, умінь та навиків розуміння ІТ-галузі, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускників на ринку праці, а також дасть їм можливість ефективно виконувати інноваційні завдання відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних наукових завдань проектування, розгортання, інтегрування та тестування ПЗ, впровадження та експлуатацію програмних систем у різних сферах людської діяльності, національної економіки та промислового виробництва. Набуття здатності «спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас» забезпечується завдяки результатам навчання отриманих під час вивчення таких дисциплін: Філософія і методологія науки, Іноземна мова для академічних цілей, частини 1 і 2, Професійна педагогіка, Академічне підприємство. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій, здатність ініціювати та проводити оригінальні наукові дослідження, ідентифікувати актуальні наукові проблеми, здійснювати пошук та критично аналізувати отриману інформацію, продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань забезпечується завдяки результатам навчання, отриманим під час вивчення дисциплін «Методи наукових досліджень і управління науковими проектами», Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав, Формування здатності аналізувати, класифікувати та опрацьовувати великі обсяги даних для видобування нових знань та вирішення комплексних прикладних задач різних предметних областей забезпечується за рахунок результатів навчання отриманих під час вивчення таких дисциплін: «Управління великим даними», «Машинне навчання в задачах прогнозування великих даних».

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЕКТС)?

60

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЕКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

60

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

34

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

Зміст ОНП «ІПЗ» повністю відповідає об'єктам вивчення та діяльності фахівців за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Об'єктом вивчення ОНП «ІПЗ» є теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення програмних систем; критерії оцінювання та методи забезпечення їх якості, надійності. Кафедра програмного забезпечення і задіяні до реалізації ОП ННП повністю забезпечують вивчення здобувачем вищої освіти об'єктів/предметів в межах змісту ОНП (освітніх компонентів). Під час засвоєння освітніх компонентів здобувачі оволодівають сучасними методами, методиками та технологіями, що необхідні для вирішення науково-практичних завдань програмної інженерії сучасних інформаційних систем та технологій.

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

Формування індивідуальної освітньої траєкторії аспіранта забезпечується відповідно до положення «Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті «Львівська політехніка»» <https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy-proces-vidnovleno.pdf> (п.6. Порядок обрання аспірантами, вибіркових дисциплін, п. 7. Організування навчання аспіранта за індивідуальним графіком навчання, п. 13. Порядок надання платних освітніх послуг з вивчення аспірантами окремих модулів навчальних дисциплін). Впродовж перших двох місяців після зарахування аспірант спільно з науковим керівником формулюють тему, орієнтовний план дисертації і на цій основі формують індивідуальний навчальний план і індивідуальний план наукової роботи. При цьому, за потреби, до плану можуть бути внесені зміни, плани зберігаються у особовій справі здобувача, щорічно аспіранти звітують про результати виконання запланованих показників. Частка дисциплін вибіркового блоку, який обирає аспірант складає не менше 20% загальної кількості кредитів ЕКТС, а інших вибіркового дисциплін - 5%.

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

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору студентами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.03_poryadok_vyboru_studentamy_navchalnyh_dyscyplin.pdf). Вибір навчальних дисциплін студент здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОНП «ІПЗ» та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Аспірант може обрати окремі дисципліни, які викладаються англійською мовою і доступні за посиланням <https://lpnu.ua/content/perelik-dyscyplin-yaki-mozhna-vuchaty-angliyskoyu-movoyu> Аспірант відповідно до Постанови КМУ 261 (п.10, абзац 2) у двомісячний термін після зарахування з погодженням з науковим керівником та врахуванням теми наукового дослідження обирає навчальні дисципліни із переліку, який запропоновано на кожний навчальний семестр окрім першого. За обраними дисциплінами формується план навчального процесу і розклади занять аспірантів. Навчальний план аспірантів ОНП «ІПЗ» доступний за посиланням https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2019/13100/9_121_2019.pdf

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

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у видіх навчальних закладах (наукових установах)» № 261 від 23.03.2016р. практична підготовка аспірантів не передбачена. Але ОНП «ІПЗ» передбачає у 4 семестрі практичну підготовку здобувачів вищої освіти у формі педагогічного практикуму, обсягом 3 кредити (90 годин). Аспіранти 2-го року навчання Іван Симець і Богдан Угриновський зараховані на 0.5 ставки асистентом кафедри програмного забезпечення.

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

ОП дає змогу забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навиків (softskills) впродовж періоду навчання. Зокрема, через освітні компоненти, що формують основні загальні компетентності – знання англійської мови, розуміння етики науковця. Зазначимо, що одним із програмних результатів навчання ОП є комунікація, яка передбачає уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, а також уміння представляти та обговорювати отримані результати, здійснювати трансфер набутих знань на професійному і соціальному рівнях. Уміння спілкуватись, усно та письмово українською та іноземною мовами, уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань, уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати (роблячи презентації, або представляючи звіти), вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси, вміння працювати з науковою літературою, шукати, оцінювати і зберігати наукові дані, уміння формулювати наукові проблеми, аргументувати свою позицію, брати участь в науковій дискусії також відображено в таких освітніх компонентах, як: «Іноземна мова для академічних цілей», «Професійна педагогіка», «Академічне підприємство» та інші.

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 ЕКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Організація освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» регламентується Положенням про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf), в якому зазначено, що організація освітнього процесу в Університеті здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЕКТС). ЕКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЕКТС.. Організацію та проведення робіт позааудиторної роботи студентів самостійних навчальних і творчих робіт студентів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи студентів (СВО ЛП 02.06, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.06_polozhennya_pro_samostiynu_robotu_studentiv.pdf). Відповідно до Положення обсяг самостійної позааудиторної роботи студента з кожної навчальної дисципліни регламентує навчальний план спеціальності, а її зміст визначається робочою програмою навчальної дисципліни та навчально-методичними матеріалами до неї.

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

За ОНП «ІПЗ» підготовка здобувачів за дуальною формою освіти не передбачається.

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/vstup-aspirantura>
<https://lpnu.ua/enrolment>

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

Правила прийому на навчання та вимоги до вступників відображені у розділі сайту «Умови вступу для докторів філософії, докторів наук (аспірантура, докторантура)» <https://lpnu.ua/aspirantura-doktorantura>, а також «Програми вступних іспитів зі спеціальності» 121 – Інженерія програмного забезпечення https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2016/2635/121_inzheneriya_programnogo_zabezpechennya.pdf.
Ліцензовані обсяги доступні за посиланням: <https://lpnu.ua/content/licenzovani-obsyagy-pryyomu-do-aspirantury-nacionalnogo-universytetu-lvivska-politehnika-za>;
Обсяги державовлення - <https://lpnu.ua/content/obsyagy-derzhavnogo-zamovlennya>;
Інформація про вартість навчання доступна на сторінці: <https://lpnu.ua/content/vartist-navchannya-v-aspiranturi>
Графік проведення вступного іспиту доступний за посиланням: <https://lpnu.ua/content/grafik-provedennya-vstupnyh-istrytiv-zi-specialnostey-u-2019-r>.
Предметні комісії - <https://lpnu.ua/content/grafik-provedennya-vstupnyh-istrytiv-zi-specialnostey-u-2019-r>.

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

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО регулюється Положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9934/33_polozhennya_pro_mobilnist_last_version_18.01.17.pdf, Положенням про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9936/39_-_pro_organiz_osvitnogo_procesu_u_nu_lp_0.pdf.
Процедура перезарахування детально описана Порядку перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану в Національному університеті «Львівська політехніка» та доступна усім учасникам навчального процесу, зокрема на офіційному сайті Національного університету «Львівська політехніка» у розділі «Внутрішні стандарти забезпечення якості» (http://www.lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.15_poryadok_perezarahuvannya_zarahuvannya_navchalnyh_dyscyplin.pdf).
Порядок перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін (модулів) аспірантам регламентується в п. 14 Положення про організування освітнього процесу для аспірантів https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy_proces_vidnovleno.pdf

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

Практики застосування вказаних правил на ОНП «ІПЗ» немає.

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

На сьогодні у Національному університеті «Львівська політехніка» документу, що регулює питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті немає.

Положення про визнання результатів навчання здобувачів освіти третього рівня, отриманих у неформальній освіті на стадії розроблення.

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

Практики застосування вказаних правил на ОНП «ІПЗ» немає.

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 «ІПЗ» проводиться за очною (денною) формою.
Програмні результати навчання відображені у силабусах (робочих навчальних програмах дисциплін), які розміщені у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (ВНС ЛП) (<http://vns.lpnu.ua>), а також на сторінці <https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy> і доступні здобувачам вищої освіти.
Досягнення програмних результатів навчання на ОНП «ІПЗ» можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання як лекційні заняття, лабораторні роботи, практикуми, самостійної роботи з використанням (ВНС ЛП).
Викладання здійснюється з активним використанням мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення. У ВНС ЛП (<http://vns.lpnu.ua>) студентам з кожної освітньої компоненти доступні інформація про автора курсу, робоча програма навчальної дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, презентації до лекцій, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних робіт та тестові завдання для самоконтролю тощо.

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?

НУ "Львівська політехніка" усяляко сприяє студентоцентрованому підходу у виборі форм і методів навчання та викладання. За кожною дисципліною викладачі формують набір методів навчання, які наведені в робочій програмі та представлені в електронній бібліотеці кафедри, де здобувачі вищої освіти мають можливість з ними ознайомитись.

Забезпечена участь у розробленні освітніх програм роботодавців, які виконують роль зовнішнього аудитора з метою підтвердження їхньої релевантності.

Існує формальна процедура подання апеляції з боку здобувача освіти.

Забезпечена можливість подавати свої відгуки та пропозиції через анкетування, яке проводиться періодично, співбесіду з керівником та гарантом освітньої програми щодо ефективності різних підходів до викладання.

Так за результатами опитування аспірантів оновлено робочу програму «Професійна педагогіка», організовано спецгрупу із вивчення «Іноземної мови для академічних цілей» для аспірантів з високим рівнем знання англійської мови з метою підтвердження знання іноземної мови на рівні С1 у межах міжнародного проекту ДокХаб <http://www.dochub.com.ua/>; здійснено розподіл аспірантів на три потоки (замість двох) для вивчення дисципліни «Аналітичні та чисельні методи дослідження».

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

Для здобувачів вищої освіти в процесі навчання і для науково-педагогічних працівників впродовж викладання забезпечується академічна свобода, яка полягає у самостійності та незалежності учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, науково-педагогічної та наукової діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їх результатів.

Академічна свобода полягає у праві аспіранта, відповідно до своїх потреб та інтелектуальних запитів, обирати навчальні дисципліни, впливати на форми подання знань, вільно висловлювати свою думку. Академічна свобода не позбавляє обов'язку проводити дослідницьку діяльність на основі добросовісного пошуку істини в наукових дослідженнях.

Свобода досліджень забезпечується правом обирати напрями і методологію наукових пошуків, здійснювати широку апробацію здобутих результатів наукових досліджень.

Свобода викладання забезпечується вільним вибором викладачем методів і технологій подання матеріалу, як читати лекцію, практичне чи інше заняття, правда, це не заперечує підзвітності університету. Передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки.

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 *

Інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, а також порядку та критеріїв оцінювання кожного з освітніх компонентів насамперед висвітлена у робочих програмах, а також постійно відображена на офіційному сайті університету. Силабуси освітніх компонентів розміщені на сайті університету за адресою: <https://lpnu.ua/education/majors>

Окрім цього здобувачі вищої освіти мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де також аспірантам доступні інформація про автора дисципліни, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, глосарій, лекційні матеріали, методичні рекомендації для виконання практичних завдань, тестові питання для самоконтролю тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна аспірантам Університету за особистим логіном і паролем. Також на офіційному сайті Університету у Каталозі освітніх послуг (<http://lp.edu.ua/education/majors>) представлено основну інформацію як про освітню програму, так і про окремі освітні компоненти.

Крім того, на першій парі лектор доводить до відома студентів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНС. Проведення усіх видів контролю та їх документальне оформлення здійснюють з використанням методів і засобів, передбачених і Положенням про організацію й проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів. Збір інформації щодо чіткості і зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється шляхом бесід та обговорень зі здобувачами вищої освіти.

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

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» третього (PhD) рівня підготовки здобувачів вищої освіти відсутній та знаходиться на громадському обговоренні.

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Тимчасового положення про організування атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Національному університеті «Львівська політехніка»: https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13877/polozhennya-doktor_filosofiyi_new.pdf та https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2017/5888/tymchasovyvy_poryadok.pdf.

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

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 02.09) та СВО ЛП 02.02, зокрема для аспірантів. Дані документи доступні усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у вкладці «Внутрішні стандарти» за посиланням <http://lp.edu.ua/vnutrishni-standarty>

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

Згідно з "Положенням про організацію освітнього процесу в НУ «Львівська політехніка» прозорість, неупередженість оцінювання досягнень студентів є одним із принципів забезпечення якості освітнього процесу.

Відповідно до Положення про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою (СВО ЛП 02.02) система оцінювання досягнень аспірантів передбачає проведення упродовж семестру поточних і семестрових контролів з використанням 100-бальної шкали для оцінювання інтегрованих знань і навичок за кожним компонентом освітньої програми з переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»).

Для максимально об'єктивної оцінки результатів навчання запроваджена практика проведення СК комісією у складі двох осіб, одна з яких, як правило, викладач, який веде лабораторні заняття. Підсумовуюча оцінка виставляється на підставі відкритого обговорення. Аспірант, який не погоджується з виставленою оцінкою має змогу подати апеляцію.

За час здійснення освітньої діяльності на ОНП «ІПЗ» випадків оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувача, а також конфліктних ситуацій щодо 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 ліквідування академічних заборгованостей регламентує Положенням про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою (СВО ЛП 02.02, (п. 10) https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf.

Аспірант, який під час семестрового контролю з дисципліни не отримав позитивної оцінки, має можливість скласти семестровий контроль на комісії. 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. Аспірант, який після завершення роботи комісії не атестований на позитивну оцінку з трьох і більше дисциплін або отримав під час ліквідації академічної заборгованості на комісії оцінку «незадовільно», відрховується за невиконання індивідуального навчального плану.

Аспірант має право повторно вивчати не більше двох навчальних дисциплін, з яких він отримав оцінку «незадовільно» під час семестрового контролю або був недопущений до семестрового контролю.

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

Порядок оскарження результатів контрольних заходів урегулює Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/1674/svo_03.09_polozhennya_pro_organizaciyu_ta_provedennya_potochnogo_i_semestrovogo_kontrolyu.pdf, СВО ЛП 02.01, СВО ЛП 02.02).

Аспірант, 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 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 і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача.

За час здійснення освітньої діяльності на ОНП «ІПЗ» випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не було.

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

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<http://www.lp.edu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist>), а також у Положенні про Кодекс корпоративної культури Національного університету «Львівська політехніка». Норми Положень відображають моральні принципи, 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. З метою виконання норм цих Положень в Університеті створюється комісія з питань академічної доброчесності, якій надається право отримувати і розглядати заяви стосовно процедур порушення академічної доброчесності та надавати пропозиції адміністрації Університету щодо вживання заходів відповідно до чинного законодавства України та нормативних документів Університету.

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

Одним з технологічних рішень, які використовуються на ОНП, як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка наукових праць аспірантів, дисертацій аспірантів на плагіат відповідно до Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях. (СВО ЛП 03.14, https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.14_reglament_perevirky_na_akademichnyy_plagiat.pdf.

Перевірка робіт на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів, використання яких регламентується відповідними наказами та угодами університету, зокрема, сервісів Unicheck, Strike Plagiarism.

Відповідальними за перевірку текстів рукописів дисертацій на академічний плагіат за допомогою Інтернет-сервісів на основі відкритих Інтернет-ресурсів є вчені секретарі (експерти) спеціалізованих вчених рад університету, які за результатами експертизи опрацьовують електронний звіт та формують відповідну довідку.. Вагається, що текст рукопису дисертації успішно пройшов перевірку на академічний плагіат, якщо: частка текстових запозичень без посилань на першоджерела становить 0 %; а також не виявлено фактів використання методів обманювання сервісів перевірки на академічний плагіат.

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

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» 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 тощо.

Публікації науковців університету під час підготовки і експертизи дисертації і подання у спеціалізовану вчену раду проходять також перевірку на плагіат згідно Наказу ректора університету № 551-1-10 від 18.10.2018 р.

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

Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено Наказом ректора університету № 223-10 від 24.10.2017 р.

На порушення академічної доброчесності Університет реагує відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка», а також учасники освітнього процесу притягаються до відповідальності відповідно до вимог чинного законодавства України.

Так, одним із технологічних рішень, які використовуються на ОНП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності здобувачів вищої освіти є перевірка наукових праць і дисертацій на плагіат.

Відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти ОНП, що акредитується, не було зафіксовано.

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

Академічна та професійна кваліфікація викладачів, які залучаються до реалізації ОП забезпечується через процедуру конкурсного добору, яка реалізується відповідно до Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка». До участі в конкурсі допускаються особи, які відповідають вимогам претендентів на вакантні посади (п.3 положення), які враховують стаж науково-педагогічної роботи, опублікування посібників, підручників чи монографій, наукових статей у фахових виданнях України, закордонних, що індексуються за міжнародних наукометричних базах Scopus або Web of Science; наявність розміщеного і сертифікованого у ВНС ЛП навчально-методичного комплексу дисциплін; участь у виконанні науково-дослідної роботи чи міжнародного гранту; проходження підвищення кваліфікації та стажування. Ознайомитися з Положенням про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка» (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9710/7_pro_konkurs_.pdf). Вимоги до викладачів, які ведуть заняття аспірантам на третьому освітньо-науковому рівні, конкретизовані у Ліцензійних умовах провадження освітньої діяльності.

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

Для реалізації ОПН «ІПЗ» роботодавців, крім науково-педагогічних працівників Національного університету «Львівська політехніка», який є основним роботодавцем, до реалізації освітнього процесу не залучали.

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

До тепер для проведення аудиторних занять професійного циклу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців не залучали. У лютому для аспірантів ОПН 121 «ІНП» була проведена лекція професором Технічного університету Лодзі Мосоровим Володимиром.

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

Для професійного розвитку викладачів реалізується підвищення кваліфікації та стажування, яке проводиться відповідно до «Положення про підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників Національного університету «Львівська політехніка»» (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/9711/8_pro_pidvyshchennya.pdf). Викладачі можуть підвищувати свою кваліфікацію та стажуватися у ЗВО, відповідних наукових, освітньо-наукових установах та організаціях як в Україні, так і за її межами. Крім того в Центрі інноваційних освітніх технологій університету здійснюється підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників за програмою «Професійний розвиток викладача закладу вищої освіти» <https://lpnu.ua/ciot>. Центром інформаційного забезпечення систематично проводяться курси підвищення кваліфікації для викладачів за програмою «Створення електронних навчально-методичних комплексів для розміщення у віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки» та «Створення відеокурсів і відеолекцій з використання системи Camtasia Studio». З 2019 р. розпочав свою діяльність Відділ навчання та розвитку персоналу Львівської політехніки <https://lpnu.ua/nrp>, одним з завдань якого є запровадження нових підходів до навчання в університеті, тренінги з удосконалення викладацької майстерності.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Дбати і розвивати викладацьку майстерність найперше має бути зацікавлений сам викладач, адже це буде визначати його рейтинг та імідж як викладача. Процедура, за якими Національний університет «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 Національного університету «Львівська політехніка»» (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7903/polozhennya_568-1-10_vid_21.10.2019-.pdf), метою якого є підвищення педагогічної, наукової та творчої активності науково-педагогічних, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Національного університету «Львівська політехніка». Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до «Положення про нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка», яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка» за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним.

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» Національного університету «Львівська політехніка» (http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/5386/finansovi_rezultaty.pdf), який передбачає фінансування Університету за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, науково-педагогічних і наукових кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством. Матеріально-технічна база, навчальні площі, які припадають на одного аспіранта за ОПН, відповідає ліцензійним умовам. Бібліотека забезпечує друкованими працями, іншими інформаційними матеріалами навчальний та науковий процеси. Останнім часом проведено значну роботу щодо покращення матеріально-технічної бази НТБ, наповнення фондів, доступу до світових електронних ресурсів тощо. На кафедрі функціонує 7 навчальних лабораторій, НДЛ-84, які оснащені сучасними комп'ютерами та ліцензійним програмним забезпеченням. Навчально-методичне забезпечення ОП складається з робочих програм, методичних рекомендацій, які розроблені та рекомендовані кафедрами, розглянуті та схвалені і затверджені науково-методичною комісією спеціальності 121 «ІПЗ». Лекційні курси навчальних дисциплін мають візуальне супроводження. Кафедра ПЗ неодноразово отримувала спонсорську допомогу для розвитку комп'ютерної техніки та спеціалізованого обладнання від ІТ-компанії: ДатаАрт, Сігма Солюшин, ГлобалЛогік, Динаміка Джеренале, ІТ кластеру в сумі понад 1.5 млн. грн.

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 <http://library.lp.edu.ua>. Вже 4 роки користувачі бібліотеки мають доступ до електронних баз даних: Web of Science, Scopus, Scifinder, PM WorldLibrary, SpringerNature, Statista. З 2019 р. надається доступ до бази даних ProQuestDissertations&Theses A&I. Ефективно використовується користувачами Електронний науковий архів (ЕНА) Львівської політехніки <http://ena.lp.edu.ua>. У 2019 році за результатами вебметричної системи repositories.webometrics.info ЕНА університету посів перше місце серед репозитаріїв України та 56 місце у світі із 2664 репозитаріїв. Продовжується систематичне наповнення ЕНА повнотекстовими матеріалами конференцій, наукових журналів тощо. Для всіх студентів та аспірантів 10 років створене і активно використовується Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки <http://vns.lpnu.ua/login/index.php>. Розроблена стратегічна програма розвитку матеріально-технічної бази університету на період до 2025 року в контексті вимог та положень (http://ism.lp.edu.ua/sites/default/files/strategichnyy_plan_rozvytku_nu_lp.pdf), що впливають з набуття університетом статусу самоврядного, автономного, дослідницького університету.

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 ОПН, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Освітян навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2019 р. вже вдруге 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, згідно з яким наставник, зокрема, зобов'язаний володіти інформацією про індивідуальні особливості студентів, їх стан здоров'я, сімейно-побутові умови, сприяти створенню у групі здорового морально-етичного клімату та емоційної культури, інформувати викладачів про особливості психологічного стану студентів групи тощо.

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

Національний університет «Львівська політехніка» забезпечує всі механізми освітньої, організаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти, що навчаються за ОПН. В Університеті функціонують відповідні структурні підрозділи та задіяні необхідні механізми. Комунікація із студентами відбувається шляхом доведення необхідної інформації до аспірантів як безпосередньо викладачами під час навчальних занять, консультацій, так із використанням сучасних інформаційних технологій. Зокрема, на офіційному сайті Університету присутня уся необхідна для здобувачів вищої освіти інформація стосовно організації освітнього процесу, зміст освітніх програм та окремих освітніх компонентів, графіку навчального процесу, розкладу занять, актуальні можливості академічної мобільності, участі у поданих заяв на грантові та стипендіальні програми, конкурсах, конференціях тощо. Також здобувачі вищої освіти та інші учасники освітнього процесу мають доступ до усіх нормативних документів Університету. В спеціально відведеному для студентів та аспірантів розділі сайту присутня інформація про колегию студентів, профком студентів і аспірантів, студентський відділ та студентське містечко, студентську поліклініку та спортивний клуб, оздоровчі табори, студентські наукові гуртки та спільноти тощо. В Університеті функціонує відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку, який координує діяльність структурних підрозділів, органів студентського самоврядування та

співпрацює з громадськими організаціями та партіями у справах молодіжної політики та національно-громадянського виховання. Відповідно до Положення про діяльність даного підрозділу, метою його роботи, серед іншого, є створення умов та механізмів безпосередньої участі аспірантів у формуванні та реалізації молодіжної політики; вивчення проблем 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: аспірантів-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.

Для аспірантів (здобувачів вищої освіти) ОНП «ІПЗ» важлива освітня та наукова підтримка, яка забезпечується гарантом програми, НПП за фактом, що забезпечують ОНП, наукові керівники, завідувача кафедри. Організаційна підтримка – відділом аспірантури і докторантури (<https://lpnu.ua/node/9316>), Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом (<https://lpnu.ua/node/955>) , Центром міжнародної освіти (<https://lpnu.ua/смо>). Інформаційна і консультативна – сайт університету враховуючи закладку «відділ аспірантури і докторантури», сторінка у Фейсбукі , Портал можливостей на сайті університету тощо.

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 Національному університеті «Львівська політехніка» триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір, реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення 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 потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей. Здійснення постійного супроводу навчального процесу аспірантів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень», яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція», а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету. Порядком супроводу осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями в Львівській політехніці передбачає надання абітурієнтам загальної інформації про ресурси Університету та наявність послуг у сфері інклюзивної освіти. Сторінка служби доступності за посиланням <https://lpnu.ua/nolimits>. Здобувачів вищої освіти ОНП «ІПЗ», які потребують особливих освітніх потреб станом на 1.02.2020 немає.

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 НУ «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27_pravyia_vnutrishnogo_rozporadyku_-312-328.pdf) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та студентів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадовців осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством.

Положення, для врегулювання конфліктних ситуацій, включаючи і пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією розробляється. Під час реалізації ОНП випадків подібних конфліктних ситуацій не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

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

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП в Національному університеті «Львівська політехніка» регулюється Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм, затверджено наказом Ректора № 708-1-10 від 31 грудня 2018 року. (СВО ЛП 01.01, http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.01_polozhennya_pro_formuvannya_zatverdzhennya_ta_onovlennya_osvitnih_program.pdf).

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

Перегляд ОП згідно з Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм, затверджено наказом Ректора № 708-1-10 від 31 грудня 2018 року має здійснюватися не рідше одного разу на рік, яке проводить науково-методична комісія спеціальності.

ОНП «ІПЗ» перший раз була розроблена у 2016 та затверджена згідно з встановленим порядком.

Періодично проводиться моніторинг ОП спрямований на визначення щодо досягнень встановленої мети та відповідності потребам аспірантів, працевлаштування, інших груп зацікавлених сторін. Моніторинг ОП передбачає оцінювання: відповідності ОП досягненням науки у IT-галузі знань, тенденціям розвитку економіки і суспільства; врахування змін потреб здобувачів вищої освіти, працевлаштування та інших груп зацікавлених сторін; спроможності аспірантів виконати навчальне навантаження ОП та набуті очікувані компетентності; затребуваності на ринку праці.

Моніторинг ОП здійснюють з використанням таких методів, як: бесіди з здобувачами вищої освіти, працевлаштуваннями та іншими групами зацікавлених сторін; аналіз результатів оцінювання досягнень аспірантів; порівняння з ОП суміжних спеціальностей та ОП інших ЗВО. На підставі результатів поточного моніторингу група забезпечення здійснює оновлення ОП. Проекти оновленої ОП розміщено за посиланням <https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/14494/121.pdf> ОНП «ІПЗ» за третім освітньо-науковим рівнем вищої освіти реалізується з 1 вересня 2016 року.

Після прийняття Стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для третього освітньо-наукового рівня (доктор філософії) планується вносити зміни в ОНП «ІПЗ».

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Аспіранти (здобувачі вищої освіти) ОНП «ІПЗ» залучаються до перегляду змісту ОНП та інших процедур забезпечення якості через: проведення періодичного опитування аспірантів (здобувачів вищої освіти) щодо змісту навчальних дисциплін; проведення опитування аспірантів щодо вибіркового дисциплін, проведення наукових досліджень.

Враховуючи короткий термін з початку підготовки аспірантів за освітньо-науковою програмою, та відсутність на даний час Стандартів вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» змін в ОНП «ІПЗ» не було. Проте після появи стандарту не виключаємо, що такі зміни можливі.

Необхідно зазначити, що перегляд ОП відбувається на науково-методичній комісії та Вченій раді Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Здобувачі вищої освіти беруть активну участь у засіданнях Вченої ради інституту.

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

Аспіранти ОНП «ІПЗ» в органах студентського самоврядування не представлені через їх невелику чисельність. Однак студентське самоврядування галузі інформаційні технології представлені у науково-методичній раді та вченій раді Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Таким чином, студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості

Положення про студентське самоврядування Національного університету «Львівська політехніка» передбачає право органів студентського самоврядування 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 вищої освіти; вносити пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм тощо.

(<https://lpnu.ua/polozhennya-pro-studentske-samovryaduvannya>)

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

Роботодавцями для здобувачів вищої освіти ОНП «ІПЗ» є насамперед ЗВО, які готують фахівців у галузі IT (Національний університет «Львівська політехніка», Львівський національний університет ім. Івана Франка та інші ЗВО, а також потужні IT-компанії, такі як SoftServe, EPAM, GlobalLogic та інші.

З представником компанії SoftServe, Головою ради директорів к.ф.-м.н. Любінцем Я.В., а також завідувачем кафедри прикладної математики Львівського національного університету ім. Івана Франка професором Савулою Я.Г. , які є членами робочої групи із забезпечення якості освітньо-наукової програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» неодноразово обговорювали програму, в подальшому роботодавці також будуть залучатися до перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості.

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

Враховуючи проблему кадрів, їх плинність, невисоку заробітну плату для викладачів ЗВО та затребуваність у фахівцях на ринку праці зі значно вищою заробітною платою, проблеми працевлаштування випускників ОП немає і найближчим часом не передбачається.

Збиранням інформації, сприянням працевлаштуванню випускників ОНП, зв'язками з виробництвом займається в університеті підрозділ «Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом» (<https://lpnu.ua/node/955>), який здійснює моніторинг первинного робочого місця випускника та пропонує їм вакансії на момент завершення навчання.

На випусковій кафедрі програмного забезпечення Львівської політехніки існує практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників. Щодо ОНП "ІПЗ" третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти - така практика відсутня, оскільки проводиться первинна акредитація ОНП і випускників ще не було.

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її

реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

У ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості освітнього процесу ОНП «Інженерія програмного забезпечення» та освітньої діяльності за цією програмою, принципових недоліків виявлено не було. Група забезпечення якості ОНП систематично обговорює зміст програми, актуалізує вимоги працевлаштованих та зацікавлених сторін, що враховуються переважно у змісті робочих програм, тематиці наукових досліджень тощо.

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

Оскільки акредитація ОНП є первинною, результатів зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які беруться до уваги під час удосконалення ОНП, немає.

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

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП відповідно до «Положення про систему управління якістю Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, раз на рік в Університеті формується група аудиту, проводиться внутрішній аудит системи управління якістю університету, в тому числі випускової кафедри ОНП «Інженерія програмного забезпечення». 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.

Відповідальна особа за систему управління якістю у структурному підрозділі кафедри програмного забезпечення (завідувач кафедри Яковина Віталій Степанович) 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 «Інженерія програмного забезпечення».

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

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

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

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах, які розміщені на сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці університету у сфері якості та його організаційної структури відповідно до наказу від 27.04.2018 р. № 233-1-10 (http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10872/nakaz_233-1-10_vid_27.04.2018_polityka_struktura.pdf)

9. Прозорість і публічність

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

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники; здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті; фахівці-практики, яких залучають до освітнього процесу на освітньо-професійних програм.

Права та обов'язки наукових, педагогічних, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України, зокрема законодавства України про освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, затверджені як Внутрішні стандарти забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти і доступні на офіційному веб-сайті університету (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>) за такими категоріями:

- СВО ЛП 01. Формування освітніх програм та навчальних планів, їх моніторинг та періодичний перегляд,
 - СВО ЛП 02. Студентоцентроване навчання,
 - СВО ЛП 03. Формування контингенту студентів, оцінювання, визнання результатів навчання та атестація студентів,
- а також Статутом Національного університету «Львівська політехніка» <http://lpnu.ua/statut-universitytetu>.
Усі документи розміщені на веб-сайті університету у вільному доступі.

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

На час розроблення ОНП «ІПЗ» у 2016 році вимог щодо оприлюднення проекту ОНП на офіційному веб-сайті ЗВО не було. Проект програми розроблявся і обговорювався робочою групою, до складу якої входили представники зацікавлених сторін.

Проект ОНП «ІПЗ» 2020 розроблений за аналогічною процедурою та рекомендаціями і доступний за посиланням <https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/14494/121.pdf>

На даний час усі документи розміщені на офіційному веб-сайті університету (<https://lpnu.ua/vnutrishni-standarty>).
<https://lpnu.ua/education/majors/DDPGS/9.121.00.00/51/2020/ua/full>

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

ОНП 121 «ІПЗ» оприлюднена у відкритому у відкритому доступі за посиланням:

<https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy>
<https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2020/14494/121.pdf>

10. Навчання через дослідження

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

ОНП «ІПЗ», як і дана спеціальність, охоплює широкий спектр компетенцій, орієнтована на сучасні тенденції розвитку IT-галузі, і дає змогу аспірантам сформувати затребувану теоретико-прикладну базу для проведення наукових досліджень.

Аспіранти ОНП «ІПЗ» при формуванні індивідуального навчального плану з урахуванням вибіркових дисциплін здійснюють вибір з переліку вибіркових дисциплін, що відповідають його науковим інтересам і тематиці дисертації. З метою забезпечення належного рівня англійського академічного письма в ОНП «ІПЗ» передбачено навчальну дисципліну «Іноземна мова для академічних цілей» обсягом 8 кредитів, що є цілком достатньо для комунікацій в міжнародному науковому середовищі.

Для удосконалення ОНП «ІПЗ» проводиться щорічне опитування аспірантів, за результатами якого вносяться зміни в ОП. За опитуванням, проведеного у 2019/2020 н.р. аспіранти задоволені змістом даної освітньої програми.

Враховуючи те, що на цю спеціальність можуть вступати магістри різних спеціальностей і їхніми науковими керівниками можуть бути професори інших кафедр ІКНІ, наукові інтереси забезпечується великою кількістю вибіркових дисциплін.

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

Повноцінну підготовку аспірантів (здобувачів вищої освіти) до дослідницької діяльності за спеціальністю 121 «ІПЗ» забезпечують цикл дисциплін, що формують фахові компетентності (обсяг - 12 кредитів). Так, дисципліна «Методи аналізу та оптимізації складних систем» (обсяг - 3 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких компетентностей, як «Здатність використовувати професійно-профільні знання і практичні навички для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем інженерії програмного забезпечення», та «Здатність використовувати професійно-профільні знання і практичні навички для продукування нових ідей і оптимізації проектних, технологічних, управлінських рішень з метою підвищення якості програмних систем»; дисципліна «Управління великими даними» (обсяг - 4 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких компетентностей, як «Здатність аналізувати, класифікувати та опрацьовувати великі обсяги даних для видобування нових знань та вирішення комплексних прикладних задач різних предметних областей», «Здатність розробляти адекватні математичні моделі, методи та засоби для дослідження різних предметних областей, а також здійснювати їх ефективну програмну реалізацію» та «Здатність до розроблення та застосування

інтелектуальних систем різного призначення».

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

Повноцінну підготовку аспірантів (здобувачів вищої освіти) до викладацької діяльності за спеціальністю 121 «ІПЗ» забезпечує «Педагогічний практикум» (обсяг - 3 кредити) та «Професійна педагогіка» (4 кредити).

Педагогічний практикум передбачає у аспірантів (здобувачів вищої освіти):

- (1) формування у аспірантів творчого інженерного мислення, навичок та вмінь проведення та застосування результатів наукових досліджень;
 - (2) ознайомлення аспірантів із основами педагогічної роботи у навчальних закладах, навчальною та навчально-методичною роботою;
 - (3) набуття ними педагогічного досвіду з підготовки та проведення різних форм занять, розробки методичного забезпечення, організації навчального процесу та навичок педагогічної роботи.
- Професійна педагогіка забезпечує «Грунтовні знання та розуміння філософської методології пізнання, ключових засад професійної етики, системи морально-культурних цінностей», «Уміння виявляти ораторську та риторичну майстерність при презентації результатів наукових досліджень, вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю українською мовою, формувати наукові тексти в письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття, використовувати прогресивні інформаційно-комунікаційні засоби», «Здатність бути цілеспрямованим та наполегливим, самовдосконалюватись впродовж життя, усвідомлювати соціально-моральну відповідальність за одержані наукові результати».

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

Вступники до аспірантури подають список своїх наукових праць, які переважно опубліковані у співавторстві з майбутніми науковими керівниками, а також з ними відбувається співбесіда гарантів та провідних науковців кафедри щодо їхніх наукових тем. Всі наукові керівники аспірантів є фахівцями в обраних напрямках дослідження та мають наукові публікації в цих сферах.

Так професор Яковина В.С., який є науковим керівником аспірантів Угриновського Б.В. (тема «Методи і засоби підвищення надійності програмного забезпечення з урахуванням процесу його старіння»), і Симця І.І. – «Моделі і методи прогнозування та аналізу надійності технічних систем з урахуванням процесу розробки ПЗ» є відомим фахівцем в галузі надійнісного проектування ПЗ і має понад 30 публікації з цієї тематики.

Професор Пелешишин А.М., є науковим керівником аспірантів Сенько А.І. (тема «Методи і засоби формування суспільно орієнтованої документації у віртуальних спільнотах»), Бандровського Г. «Методи та засоби ідентифікації інформаційних впливів у соціальних середовищах Інтернету як динамічних нелінійних процесів» і Мاستикаш О.В. - «Розроблення методів та алгоритмів виявлення і аналізу гетерогенних користувацьких даних у соціальних середовищах Інтернету» є фахівцем у цій галузі, опублікував понад 40 наукових праць.

Професор Грицюк Ю. І. науковий керівник аспірант Фернези О. І. (тема «Методи та засоби прогнозування станів програмної системи захисту даних»), також має публікації з цієї наукової тематики.

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

На сайті університету постійно відображається інформація про наукові конференції, які організовуються працівниками Львівської політехніки <http://science.lpnu.ua/conferences>. Для ІТ-галузі щорічно щонайменше 5 наукових конференцій проводиться щороку в університеті, зокрема конференції CSIT, MEMS, CADSM, ICS, AICT, Міжнародний молодіжний форум "Litteris ET Artibus". Щорічно формується і затверджується проректором з наукової роботи план проведення наукових конференцій (на 2019 р. розміщено на сайті

http://lp.edu.ua/sites/default/files/book/2016/237/plan_provedennya_naukovykh_zahodiv_u_lvivskiy_politehnicji_u_2019_roci.pdf

НДЛ підпорядковані НДЧ згідно Положення про науково-дослідну частину Національного університету «Львівська політехніка»

http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2016/849/polozhennya_ndch.pdf

Аспіранти в межах України за кошти Університету мають можливість взяти участь у конференції (оплачується дорога та добові).

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

Процеси долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю координуються Центром міжнародної освіти Національного університету «Львівська політехніка» <http://lp.edu.ua/cmo/koordinuvannya-mizhnarodnoyi-diyalnosti-institutiv-ta-kafedr>

Нормативно-правові документи діяльності Центру міжнародної освіти Національного університету «Львівська політехніка» розміщено на сайті за посиланням <http://lp.edu.ua/cmo/normativno-pravovi-dokumenty-diyalnosti-centru>

Аспіранти залучаються до підготовки запитів на Міжнародні проекти і гранти.

Заохочується діяльність з запрошування фахівців, педагогів та науковців інших ЗВО України та закордону за програмою «Візит професор» згідно Положення про приймання та працевлаштування в Національному університеті «Львівська політехніка» »Візит професорів»

https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_lp_04.08_polozhennya_pro_poryadok_pryumannya_ta_pracvelashtuvannya_v_nacionalnomu_universyteti_lvivska_politehprofesoriv_visiting_professor.pdf

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

Наукові керівники беруть участь у дослідницьких проектах. Так, зав. каф. ПЗ, д.т.н., проф. Яковина В.С. брав участь у виконанні 10 держбюджетних НДР, 2 міжнародних наукових проектів. Тематика цих НДР відповідає науковому напрямку спеціальності 121 «ІПЗ», наприклад «Розроблення моделей, методів та засобів оцінювання та аналізу надійності програмного забезпечення» (номер держреєстрації 0113U003185), «Розроблення моделей надійності, ризику та безпечності програмно-апаратних технічних систем» (номер держреєстрації 0113U001371), тощо. Аспірант 2-го року навчання (вступ 2018 р.) спеціальності 121 «ІПЗ» брав участь у виконанні НДР «Підвищення ефективності засобів бездротового зв'язку відповідального призначення та процедури моделювання і прогнозування їх характеристик» (номер держ. реєст. 0118U000261). Коло задач, у розв'язанні яких задіяний Симець І.І. відповідає науковому напрямку спеціальності 121 «ІПЗ» та темі дисертаційного дослідження аспіранта.

Аспіранти, яких є професор Пелешишин А.М брали участь у виконанні кафедральних НДР "Управління процесами соціальних комунікацій в глобальному інформаційному просторі" (СКІД-2). (№ держ. реєстрації 0119U101870) та "Соціальні комунікації в глобальному інформаційному просторі" (СКІД-НП). (№ держ. реєстрації 0115U000460).

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

Наукові керівники та аспіранти дотримуються академічної доброчесності у науковій діяльності. Цю практику регламентує Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (затверджено протоколом Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» №35 від 20.06.2017 р., а також Кодекс корпоративної культури Львівської політехніки затверджений Вченою радою університету 25.01.2020 р.

Результати наукових досліджень, які готуються до опублікування, проходять внутрішню перевірку на плагіат. Для аналізу академічних текстів на плагіат застосовуються такі сервіси: unichек.com, StrikePlagiarism.com. Питання регламенту врегульовано Наказом по Національному університету «Львівська політехніка» 223-10 від 24.10.2017 р.

Публікації науковців університету в процесі підготовки і експертизи дисертації і подання у спеціалізовану вчену раду проходять також перевірку на плагіат згідно Наказу ректора університету № 551-1-10 від 18.10.2018 р.

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

Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено Наказом по Національному університеті «Львівська політехніка» 223-10 від 24.10.2017 р. Проведення регулярних семінарів з питань академічної доброчесності (застосування технічних засобів аналізу академічних текстів на плагіат) та удосконалення відповідної нормативної бази. Публікації науковців Львівської політехніки під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять також процес додаткової перевірки згідно Наказу по Національному університету «Львівська політехніка» 551-1-10 від 18.10.2018 р.

На засіданнях кафедри ПЗ розглядаються питання щодо дотримання НПП академічної доброчесності. Всі наукові керівники, які працюють з аспірантами (здобувачами вищої освіти) за ОНП «ІПЗ», дотримуються академічної доброчесності.

Випадків щодо порушення академічної доброчесності при реалізації ОНП «ІПЗ» не було.

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Сильні сторони:

- імідж Національного університету «Львівська політехніка» та підготовки здобувачів вищої освіти за ОНП «ІПЗ»;
- впровадження студентоцентрованого навчання;
- залучення провідних науковців до підготовки здобувачів вищої освіти,
- функціонування Віртуального навчального середовища Львівської політехніки для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОП;
- постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОНП щодо розвитку інформаційних технологій через участь працівників в міжнародних науково-практичних конференціях, підвищення кваліфікації викладачів на провідних ІТ компаніях;
- компетентність, досвідченість та висока фаховість науково-педагогічних працівників ОНП;
- постійна участь науково-педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ОНП «ІПЗ» у регіональних, національних і міжнародних конференціях, форумах, семінарах, круглих столах;
- налагоджені надійні партнерські відносини з підприємствами-лідерами в галузі інформаційних технологій та установами НАН України;
- можливість для здобувачів вищої освіти публікувати результати наукових досліджень у фахових виданнях університету.

Слабкі сторони:

- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП «ІПЗ».
- Відсутність угод з закордонними партнерами щодо подвійного керівництва дисертаціями аспірантів.

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

Перспективи розвитку ОП:

1. Оновлення наявної освітньо-наукової програми «ІПЗ» відповідно до стандарту для освітньо-наукового рівня вищої освіти;
2. Розширення партнерських стосунків з міжнародними науковими установами та забезпечення мобільності навчання;
3. Впровадження адаптивного трансформаційного механізму дуальної освіти в умовах розриву освіти й виробництва, необхідності підвищення якості освітнього процесу з урахуванням інноваційних змін в ІТ та вимог роботодавців на ринку праці.

Заходи для реалізації перспектив:

1. Перегляд наявної освітньо-наукової програми «ІПЗ» після затвердження стандарту вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Захід планується реалізувати також із врахуванням зауважень, побажань та пропозицій усіх стейкхолдерів, зокрема, роботодавців та випускників;
2. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, компаніями в галузі інформаційних технологій;
3. Покращення академічної мобільності як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників освітньо-наукової програми «ІПЗ» через участь серед іншого у Міжнародних грантових програмах (наприклад Erasmus +, DAAD тощо).

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 надаю документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Давидчак Олег Романович

Дата: 13.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Іноземна мова для академічних цілей	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма ІМ для академічних цілей.pdf</i>	+ybehkKNB1s8n42+5hV53QTUbuhiQtZctdrqW6VgkQ=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проєктор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо - відеокасет.
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>Робочі програми з філософії (206-2019 pp.).pdf</i>	lnCz3c18qe5CF5BNqugElG61geqnj6ukmXUTN7Qt5qM=	Мультимедійний проєктор, наглядні стенди.
Аналітичні та чисельні методи досліджень	навчальна дисципліна	<i>АЧМД 2016-2019_обеднано-1.pdf</i>	pDsAwiWI9Cv+H5mTBD/NoixjmSaACeFxdglb59tdRa8=	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. Проєктор - M EPSON 485 wi.
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>Робоча програма Професійна педагогіка.pdf</i>	bC180xxRHD9q5qrL4bj1IVfIkPm6dcOk+INV5CkpJW=	Мультимедійна система: проєктор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук
Академічне підприємництво	навчальна дисципліна	<i>Академічне підприємництво.pdf</i>	8pA/6pXPeo7MiZt6baVwikqnjcC5v+a6o6bunPqmWoE=	Проєктор 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
Методи аналізу та оптимізації складних систем	навчальна дисципліна	<i>РПНД Методи аналізу та оптимізації складних систем.pdf</i>	117rlOu2adn117bE92b8rEwq9l/iQ7Tpbm1qkPBCivl=	Персональні комп'ютери: HEO (CPU s1151 Corei5-8400 2,80 Ghz/9Mb/iH370/DDR4 16 Gb/SSD 250Tb/ATX/VC 6 Gb)- 5 шт; HEO (CPU s1151 Corei5-8400 2,80 Ghz/9Mb/iH370/DDR4 16 Gb/SSD 250Tb/ATX/VC 2 Gb)- 8 шт Програмне забезпечення: Windows 10 Education-13 ліцензій Microsoft Office 360 ProPlus-13 ліцензій; вільне програмне забезпечення
Управління великими даними	навчальна дисципліна	<i>Prohr_UprVelDan s.pdf</i>	U1IObpb4t2oBdSzaEdgckjRzwlR+Q7LorfBvGJU6po=	Персональні комп'ютери: HEO (CPU s1151 Corei5-8400 2,80 Ghz/9Mb/iH370/DDR4 16 Gb/SSD 250Tb/ATX/VC 6 Gb)- 5 шт; HEO (CPU s1151 Corei5-8400 2,80 Ghz/9Mb/iH370/DDR4 16 Gb/SSD 250Tb/ATX/VC 2 Gb)- 8 шт Програмне забезпечення: Windows 10 Education-13 ліцензій Microsoft Office 360 ProPlus-13 ліцензій;
Педагогічний практикум	навчальна дисципліна	<i>Роб програма_Педагогічний практикум_121 PhD п1.pdf</i>	Ae1LeomyBANuLVMdsBW7inmarotrVnH7S3tzRugL0M=	Мультимедійна система: проєктор мультимедійний, стаціонарно змонтований екран

* 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
136625	Сушенцева Лілія Леонідівна	Професор			0	Професійна педагогіка	Кафедра педагогіки та соціального управління. Учитель загальнотехнічних дисциплін і праці (Криворізький державний педагогічний інститут, «Загальнотехнічні дисципліни») доктор пед. наук., 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти (трансформовано в 011 Науки про освіту). . Стаж науково-педагогічної роботи 23 роки. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 16 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
83342	Закаулова Юлія Володимирівна	Доцент			0	Іноземна мова для академічних цілей	Кафедра іноземних мов. Філолог, викладач англійської мови та літератури (Львівський державний університет імені Івана Франка, «Англійська мова та література»). Стаж науково-педагогічної роботи 19 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 3, 5, 14 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
186321	Петрушенко Віктор Леонтійович	Професор			0	Філософія і методологія науки	Кафедра філософії. Викладач наукового комунізму, Київський державний університет ім. Т.Шевченка, 1975 р., доктор філософських наук. Стаж науково-педагогічної роботи 45 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних

						результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 3, 4, 7, 10, 11 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
157285	Білушак Галина Іванівна	Доцент			0	Аналітичні та чисельні методи досліджень Кафедра вищої математики. Математик-викладач (Львівський державний університет імені Івана Франка, «Математика»), кандидат фізико-математичних наук 01.01.01 — Математичний аналіз та 01.01.02 — Диференціальні рівняння. Стаж науково-педагогічної роботи 29 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
43327	Чухрай Наталія Іванівна	Проректор з наукової роботи			0	Академічне підприємництво Кафедра менеджменту організацій. Інженер-економіст (Львівський політехнічний інститут, «Економіка та організування енергетики»), доктор економічних наук, 08.06.01 – «Економіка, організація і управління підприємствами» (трансформовано в 051 «Економіка»). Стаж науково-педагогічної роботи 27 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
100769	Литвин Василь Володимирович	Завідувач кафедри			0	Методи аналізу та оптимізації складних систем Кафедра інформаційних систем і мереж. Математик (Львівський державний університет ім. І.Франка, 1997р., «Прикладна математика»), доктор технічних наук 01.05.03 – «Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем» (трансформовано в 121 «Інженерія програмного забезпечення»); Стаж науково-педагогічної роботи 19 років.

						Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11,13 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
168962	Ткаченко Роман Олексійович	Завідувач кафедри			0	Управління великими даними Кафедра інформаційних технологій видавничої справи. Інженер-електрик (Львівський політехнічний інститут, 1972р., «Електронні обчислювальні машини»), доктор технічних наук, 05.13.06 – Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології, (трансформовано в 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»), стаж науково-педагогічної роботи 47 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11,12, 16 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».
5200	Федасюк Дмитро Васильович	Професор			0	Педагогічний практикум Кафедра програмного забезпечення. Кваліфікація викладача: Інженер-конструктор-технолог радіоапаратури (Львівський політехнічний інститут, 1977р., "Конструювання і технологія виробництва радіоапаратури"), доктор технічних наук 05.13.12 – Системи автоматизації проєктувальних робіт, (трансформовано в 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»), Стаж науково-педагогічної діяльності 39 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4,5, 8, 10, 11, 14 п.30 Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».

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

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>Іноземна мова для академічних цілей</i>		
Вести наукову бесіду та дискусію українською та англійською мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організувати та проводити навчальні заняття.	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	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.
Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас.	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	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.
Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій.	Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	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.
Здатність продемонструвати достатні знання англійської мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння англомовних наукових текстів.	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.
<i>Філософія і методологія науки</i>		
Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.
Проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізування інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій.	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.
Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування на практичних заняттях; заслуховування фіксованих відповідей; оцінювання виконаних індивідуальних завдань, письмових контрольних робіт, проміжних тестових завдань.

Аналітичні та чисельні методи досліджень

Здатність продемонструвати глибинні знання теоретико-прикладних засад аналізу великих даних.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
Здатність продемонструвати глибинні знання і розуміння методів математичного моделювання та системного аналізу різних предметних областей.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
Застосовувати одержані знання і розуміння для розв'язування задач синтезу і аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
Аналізувати та вибирати релевантні моделі для проектування і реалізації інтелектуальних систем різного призначення.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
Здійснювати математичне моделювання та оптимізацію процесів інженерії програмного забезпечення.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
Здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
Здатність самостійно проводити наукові дослідження та формулювати власні висновки, пропозиції та рекомендації.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: усне опитування, контрольні і самостійні роботи; індивідуальні розрахунково-графічні роботи.
<i>Професійна педагогіка</i>		
Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
Вести наукову бесіду та дискусію українською та англійською мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
Здатність самостійно проводити наукові дослідження та формулювати власні висновки, пропозиції та рекомендації.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
<i>Академічне підприємництво</i>		
Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій,

		оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
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.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.	Лекційні та практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та заліковий контроль. Методи оцінювання знань: вибіркове усне опитування перед початком занять; фронтальне стандартизоване опитування за картками, тестами протягом 5-10 хв; фронтальна перевірка виконаних домашніх завдань; оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень, доповнень попередніх відповідей тощо.
<i>Методи аналізу та оптимізації складних систем</i>		
Здатність продемонструвати глибинні знання методів теорії управління та прийняття оптимальних рішень щодо процесів інженерії програмного забезпечення.	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 1. Перевірка знань та виконаних робіт на лабораторних заняттях 2. Перевірка індивідуальних розрахунково-графічних робіт за графіком та згідно робочої програми 3. Проведення письмово екзамену згідно розкладу та перевірка робіт 4. Проведення усної компоненти екзамену з додатковим опитуванням
Здатність продемонструвати глибинні знання і розуміння методів математичного моделювання та системного аналізу різних предметних областей.	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	1. Перевірка знань та виконаних робіт на лабораторних заняттях 2. Перевірка індивідуальних розрахунково-графічних робіт за графіком та згідно робочої програми 3. Проведення письмово екзамену згідно розкладу та перевірка робіт 4. Проведення усної компоненти екзамену з додатковим опитуванням
Застосовувати одержані знання і розуміння для розв'язування задач синтезу і аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	1. Перевірка знань та виконаних робіт на лабораторних заняттях 2. Перевірка індивідуальних розрахунково-графічних робіт за графіком та згідно робочої програми 3. Проведення письмово екзамену згідно розкладу та перевірка робіт 4. Проведення усної компоненти екзамену з додатковим опитуванням
Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі створення програмних систем для розв'язання комплексних науково-технічних задач.	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань 1. Перевірка знань та виконаних робіт на лабораторних заняттях 2. Перевірка індивідуальних розрахунково-графічних робіт за графіком та згідно робочої програми 3. Проведення письмово екзамену згідно розкладу та перевірка робіт 4. Проведення усної компоненти екзамену з додатковим опитуванням
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.	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань 1. Перевірка знань та виконаних робіт на лабораторних заняттях 2. Перевірка індивідуальних розрахунково-графічних робіт за графіком та згідно робочої програми 3. Проведення письмово екзамену згідно розкладу та перевірка робіт 4. Проведення усної компоненти екзамену з додатковим опитуванням
Здійснювати математичне моделювання та оптимізацію процесів інженерії програмного забезпечення.	Лекційні та лабораторні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний та екзаменаційний контроль. Методи оцінювання знань 1. Перевірка знань та виконаних робіт на лабораторних заняттях 2. Перевірка індивідуальних розрахунково-графічних робіт за графіком та згідно робочої програми 3. Проведення письмово екзамену згідно розкладу та перевірка робіт 4. Проведення усної компоненти екзамену з додатковим опитуванням
<i>Управління великими даними</i>		
Здатність продемонструвати глибинні знання теоретико-прикладних засад аналізу великих даних.	Лекції і практичні заняття. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний і екзаменаційний контроль. Оцінювання виконаних завдань на практичних заняттях та екзаменаційного контролю (письмової компоненти) у формі тестових запитань трьох рівнів складності та усної компоненти.
Здатність продемонструвати глибинні знання і розуміння методів математичного моделювання та системного аналізу різних предметних	Лекції і практичні заняття. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод	Поточний і екзаменаційний контроль. Лекції і практичні заняття. Оцінювання виконаних завдань на практичних заняттях та

областей.	проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	екзаменаційного контролю (письмової компоненти) у формі тестових запитань трьох рівнів складності та усної компоненти.
Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі створення програмних систем для розв'язання комплексних науково-технічних задач.	Лекції і практичні заняття. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний і экзаменаційний контроль. Лекції і практичні заняття. Оцінювання виконаних завдань на практичних заняттях та экзаменаційного контролю (письмової компоненти) у формі тестових запитань трьох рівнів складності та усної компоненти.
Аналізувати та вибирати релевантні моделі для проектування і реалізації інтелектуальних систем різного призначення	Лекції і практичні заняття. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний і экзаменаційний контроль. Лекції і практичні заняття. Оцінювання виконаних завдань на практичних заняттях та экзаменаційного контролю (письмової компоненти) у формі тестових запитань трьох рівнів складності та усної компоненти.
Застосовувати одержані знання і розуміння для розв'язування задач синтезу і аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.	Лекції і практичні заняття. Практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу. Самостійна робота: репродуктивний метод; дослідницький метод.	Поточний і экзаменаційний контроль. Лекції і практичні заняття. Оцінювання виконаних завдань на практичних заняттях та экзаменаційного контролю (письмової компоненти) у формі тестових запитань трьох рівнів складності та усної компоненти.
<i>Педагогічний практикум</i>		
Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності.	практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний і заліковий контроль. Оцінювання проводиться у формі диференційованого заліку, усне експрес-опитування, виконання індивідуального науково-дослідного завдання, проведення лекційних, практичних та лабораторних занять за визначеними керівником педагогічного практикуму навчальними дисциплінами та відповідними темами.
Вести наукову бесіду та дискусію українською та англійською мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організувати та проводити навчальні заняття.	практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний і заліковий контроль. Оцінювання проводиться у формі диференційованого заліку, усне експрес-опитування, виконання індивідуального науково-дослідного завдання, проведення лекційних, практичних та лабораторних занять за визначеними керівником педагогічного практикуму навчальними дисциплінами та відповідними темами.
Здатність самостійно проводити наукові дослідження та формулювати власні висновки, пропозиції та рекомендації.	практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний і заліковий контроль. Оцінювання проводиться у формі диференційованого заліку, усне експрес-опитування, виконання індивідуального науково-дослідного завдання, проведення лекційних, практичних та лабораторних занять за визначеними керівником педагогічного практикуму навчальними дисциплінами та відповідними темами.
3. Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження.	практичні заняття: інформаційно-рецептивний метод; репродуктивний метод; евристичний метод; метод проблемного викладу	Поточний і заліковий контроль. Оцінювання проводиться у формі диференційованого заліку, усне експрес-опитування, виконання індивідуального науково-дослідного завдання, проведення лекційних, практичних та лабораторних занять за визначеними керівником педагогічного практикуму навчальними дисциплінами та відповідними темами.