

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова</b>
Освітня програма	<b>33738 Освітньо-професійна програма "Інженерія програмного забезпечення"</b>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Спеціальність	<b>121 Інженерія програмного забезпечення</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

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

## Загальні відомості

### 1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>68</b>
Повна назва ЗВО	<b>Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>01180116</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Воробієнко Петро Петрович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="http://www.onat.edu.ua">http://www.onat.edu.ua</a></b>

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

<https://registry.edbo.gov.ua/university/68>

### 3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>33738</b>
Назва ОП	<b>Освітньо-професійна програма "Інженерія програмного забезпечення"</b>
Галузь знань	<b>12 Інформаційні технології</b>
Спеціальність	<b>121 Інженерія програмного забезпечення</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Магістр</b>
Тип освітньої програми	<b>Освітньо-професійна</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>кафедра інформаційних технологій</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>кафедра комп'ютерних наук</b>
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>65029, Україна, м.Одеса, вул. Кузнечна, 1</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>234537</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Романюк Вадим Васильович</b>
Посада гаранта ОП	<b>В.о. завідувача кафедри</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b><a href="mailto:vadim.romaniuk@onat.edu.ua">vadim.romaniuk@onat.edu.ua</a></b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(048)-705-04-42</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<b>+38(048)-705-04-53</b>

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 5 міс.
заочна	1 р. 5 міс.

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

Освітньо-професійна програма зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців із глибокими знаннями у сфері процесів розробки програмного забезпечення й розумінням особливостей сучасної ІТ-галузі, здатних аналізувати, прогнозувати і управляти різними складниками процесу розробки програмного забезпечення для вирішення складних задач і проблем інженерії програмного забезпечення, які в умовах невизначеності і змінності вимог до програмного забезпечення вміють знаходити раціональні методи та засоби розв'язку виробничих завдань ІТ-компаній із метою розвитку їхньої конкурентоздатності, здатні здійснювати інноваційну професійну діяльність. Освітньо- професійна програма підготовки магістра розроблена для студентів, які прагнуть стати висококваліфікаційними фахівцями у сфері розробки та супроводу програмного забезпечення. Програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень у галузі інженерії програмного забезпечення та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива професійна та наукова кар'єра майбутніх фахівців. Освітньо- професійна програма розроблена робочою групою навчально-наукового інституту інфокомунікацій та програмної інженерії Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова, яка складалася з членів проектної групи, здобувачів вищої освіти, насамперед тих, що мають значний досвід роботи за фахом, випускників 2020 р. за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та з представників роботодавців. Програма розроблена з урахуванням міжнародних стандартів, рекомендацій та практик щодо студентоцентрованого навчання, враховує вимоги й особливості програм академічної мобільності, орієнтована на партнерство із вітчизняними та закордонними закладами освіти та науки, приватним сектором, науковцями та практиками, передбачає участь у міжнародних програмах для підвищення якості освіти. У 2018 році відбувся перший набір за освітньо-професійною програмою зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». З метою удосконалення ОП та відповідно до рекомендацій ГЕР щодо покращення функціонування освітньої програми, отриманих за результатами акредитації ОП у січні 2020 р, протягом весняного семестру 2019 -2020 н.р. відбувалася модифікація ОП із урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних програм, рекомендацій Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering, з активним залученням здобувачів вищої освіти та представників ІТ-компаній (Luxoft, DataArt, NetPeak, NetCracker, KEEPSOLID, ТОВ «Мірател»).

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2020 - 2021	50	48	4	0	0
2 курс	2019 - 2020	36	30	0	0	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	33182 Освітньо-професійна програма підготовки "Інженерія програмного забезпечення"
другий (магістерський) рівень	33737 Освітньо-наукова програма "Інженерія програмного забезпечення" 33738 Освітньо-професійна програма "Інженерія програмного забезпечення"
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	програми відсутні

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

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	37736	11550
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	36541	10704
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	1195	846
Приміщення, здані в оренду	825	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

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

## 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>33738_121_ONP.pdf</i>	cUQxl6rcUwqncM31hqO9WzbytmUmytJDqo+u2Q9a6+c =
Навчальний план за ОП	<i>33738_121ONP_NP.pdf</i>	wH+PBrJpFs3aeAoe6HVtprneET6F2/WXCyS4kHO/BK M=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>33738_121ONP_review1.pdf</i>	FgWV9v+flvQ4ARoHCdYA/SoH13AF12uF9KvMRgKRMR w=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>33738_121ONP_review2.pdf</i>	p5L83Z/MdReV/Ol8Z8Ufc6gHtQWZQ3tryLYRWrtgirA=

### 1. Проектування та цілі освітньої програми

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

Цілі ОП спрямовані на підготовку висококваліфікованих фахівців із глибокими знаннями у сфері процесів розробки програмного забезпечення і розумінням особливостей сучасної IT-галузі, здатних ставити та вирішувати складні, в тому числі наукові задачі у відповідній галузі. Унікальність ОП полягає у такому: ОП розроблена з урахуванням міжнародних стандартів, рекомендацій та практик щодо студентоцентрованого навчання; враховує особливості розвитку спеціальності та ринку праці шляхом залучення роботодавці як зовнішніх аудиторів навчальних програм із метою підтвердження їхньої релевантності (постійна взаємодія з преставниками асоціації «IT-Products Odessa»); орієнтована на партнерство із вітчизняними та закордонними закладами освіти та науки (договір між ОНАЗ ім. О.С. Попова та Anhalt University of Applied Sciences, Кетен, Німеччина), науковцями та практиками, передбачає участь у міжнародних програмах із метою підвищення якості освіти. Реалізація ОП передбачає інтерактивність навчання, групові проекти, практику в IT-компаніях, залучення студентів до процесу забезпечення якості освітніх послуг та динамічну модифікацію тематик робочих програм дисциплін. Головною перевагою ОП є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала, здатного генерувати нові ідеї, приймати управлінські рішення та керувати проектами для ефективного виконання завдань інноваційного характеру.

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

Відповідно до Статуту ОНАЗ ім. О.С. Попова ([https://onat.edu.ua/publicnuya-informatsiya/statut\\_akademii/](https://onat.edu.ua/publicnuya-informatsiya/statut_akademii/)) та згідно з Положенням про систему управління якістю ОНАЗ ім. О.С. Попова (<https://onat.edu.ua/publicnuya-informatsiya/systema-upravlinnya-yakistu/>) стратегія Академії спрямована на заснування нових та сучасних? наукових шкіл, залучення до проектів інноваційного розвитку сфери зв'язку та інформатизації, інтеграцію освітнього процесу й наукових досліджень та розробок, що відповідає таким цілям ОП як підготовка висококваліфікованих фахівців з глибокими знаннями у сфері процесів розробки програмного забезпечення. Також стратегії ЗВО щодо участі у програмах студентської та викладацької мобільності й спрямованість освітнього процесу на практичну діяльність забезпечують досягнення таких цілей ОП, як підготовка здобувачів вищої освіти, що в умовах невизначеності й змінності вимог до програмного забезпечення вміють знаходити раціональні методи та засоби розв'язку виробничих завдань IT-компаній з метою збереження їх конкурентоздатності. Підготовка фахівців здатних аналізувати, прогнозувати та керувати різними складовими процесу розробки ПЗ для вирішення складних задач і проблем інженерії програмного забезпечення базується на зміцненні зв'язків у системі національної та європейської освіти і міжнародної співпраці та організації багаторівневої підготовки, а також створення умов для належного організаційного й методичного забезпечення самостійної роботи студентів.

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

У розробці та оновленні ОП другого рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» приймали участь члени робочої групи, проєктної групи, здобувачі вищої освіти, насамперед ті, що мають значний досвід роботи за фахом, випускники 2020 р. за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Здобувачі вищої освіти та студенти, що мають значний досвід роботи за фахом, окрім залучення до формулювання цілей та визначення програмних результатів освітньої програми наряду з представниками студентського самоврядування приймали участь у засіданнях кафедри ІТ та Рад, де розглядалася ОП. Здобувачі вищої освіти ОП були опитані шляхом анкетування (в Google-формах) з метою виявлення їх побажань щодо здійснення навчання за індивідуальною освітньою траєкторією. Результати опитування було враховано у процесі розроблення навчального плану, робочих навчальних програм, контенту дисциплін, для урізноманітнення як форм, так і методів освітнього процесу зі спеціальності. Від даної групи стейкхолдерів були отримані пропозиції щодо врахування під час розробки цілей та програмних результатів навчання тенденції таких сучасних галузей, як Big Data, Real Time Analytics, SaaS та Grid Computing.

**- роботодавці**

До процесу розробки та модифікації ОП другого рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» залучалися роботодавці, зовнішні партнери Академії, представники ІТ-компаній (Luxoft, DataArt, NetPeak, NetCracker, KEEPSOLID). Дана група стейкхолдерів активно приймала участь у формуванні переліку фахових компетенцій та програмних результатів навчання з фаху (шляхом особистого спілкування з розробниками ОП, виступи на засіданнях кафедри ІТ та ННІ ІКПІ). Були отримані такі пропозиції: врахувати під час формування фахових компетенцій тенденції розвитку ІТ-ринку.

**- академічна спільнота**

Від академічної спільноти, до якої входять науково-педагогічні працівники Навчально-наукового інституту інфокомунікацій та програмної інженерії, Навчально-наукового інституту радіо, телебачення та інформаційної безпеки, Навчально-наукового інституту економіки та менеджменту, Навчально-наукового інституту проблем інформаційного суспільства, викладачі коледжу зв'язку та інформатизації, були надані пропозиції щодо необхідності врахування під час розробки цілей ОП досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних програм підготовки магістрів, таких як Masters Degree in Creative App Development (Falmouth University), Master of Science in Software and Data Engineering (Università Della Svizzera Italiana), Master in Software Engineering of Distributed Systems (KTH Royal Institute of Technology), The Master's of Science program in Machine Learning Engineering (Drexel University, USA), Master in Software Technology (Stuttgart, Germany)

**- інші стейкхолдери**

Від представників міжнародної спільноти Open Data Science (<https://ods.ai/>) в Одеському регіоні були надані пропозиції щодо необхідності врахування в практичній частині курсу «Машинне навчання» актуальних задач та конкурсів щодо обробки даних і машинного навчання із платформи Kaggle.

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

В ході розробки та модифікації ОП проводився моніторинг сучасного ІТ ринку та спеціальності Software engineering у ЗВО України та в закордонних ЗВО, результати якого показали, що на сьогодні спеціальність 121 орієнтована на інженерію та реінженерію програмних систем, які відповідають виявленим функціональним вимогам; на планування, керування і контроль виконання вимог до створюваного ПЗ; командну роботу зі створення програмних продуктів; інженерію програмного забезпечення для паралельних, розподілених, вбудованих мобільних та процесорних систем; Data Science та Machine Learning. Також при розробці ОП використовувався уніфікований перелік вимог та рекомендацій до спеціалістів, презентований Асоціацією «ІТ України» у 2018 р. з урахуванням визначених представниками індустрії необхідних мінімумів щодо соціальних навичок та володіння англійською мовою та рекомендації (Curricula Recommendation) від міжнародної асоціації обчислювальної техніки (Association for Computing Machinery, ACM).

Окремим джерелом інформації щодо сучасного ринку праці стали роботодавці та студенти, що мають досвід практичної роботи за фахом. На базі зазначених тенденцій було сформовано перелік освітніх компонентів програми, а програмні результати навчання даної ОП сформульовані із урахуванням сучасних потреб та особливостей перелічених галузей.

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

Сучасний вітчизняний та світовий ІТ-ринок характеризується активним розвитком таких галузей, як Big Data, аналітика в режимі Real Time, SaaS, паралельні обчислення та Grid-структури. Сьогодні ІТ-галузь Одеського регіону представлено такими компаніями як Luxoft (основні проєкти в Одесі представлені в області автомобільної та фінансово-банківської індустрій), Lohika (mid-size проєкти для стартапів і багаторічні проєкти з великими

клієнтами, такими як HP, IronPort (Cisco)), Provectus (ПЗ для мобільних платформ, WEB і E-Commerce; також є власна студія щодо розробки мобільних і веб-додатків), AV Soft (основні напрямки роботи: software development, QA testing, web design, web development, system administration), Ciklum (проекти абсолютно різні, від маркетинг-рішень до ігрових платформ), HYS Enterprise (основні проекти: телеком, мобільні і веб додатки, e-commerce), DataArt (ПЗ для технологічних компаній та інвестиційних фондів, представників ринку мобільних технологій, онлайн-подорожей, мас-медіа, медицини, Інтернет-проектів). Також під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано спрямованість ЗВО на сферу телекомунікацій та систем зв'язку. Зазначені особливості напрямів роботи ІТ-компаній Одеського регіону були відображені в переліку освітніх компонентів програми, а програмні результати навчання даної ОП сформульовані з урахуванням сучасних потреб та особливостей перелічених галузей.

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

Було проаналізовано Міжнародну та Національну рамки кваліфікацій, загальноєвропейські вимоги до студентоцентрованого навчання, міжнародних візрів та директив European Standards and Guidelines der ENQA, враховуються рекомендації міжнародної асоціації обчислювальної техніки (Association for Computing Machinery, Curricula Recommendations), такі Masters Programs: Masters Degree in Creative App Development (Falmouth University), Master of Science in Software and Data Engineering (Università Della Svizzera Italiana), Master in Software Engineering of Distributed Systems (KTH Royal Institute of Technology), The Master's of Science program in Machine Learning Engineering (Drexel University, USA), Master in Software Technology (Stuttgart, Germany) для запозичення найкращих практик при формуванні цілей ОП та переліку освітніх компонентів. В якості вітчизняних аналогів розглядалися ОП Харківського національного університету радіоелектроніки, Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», Національного університету «Львівська політехніка», Вінницького національного технічного університету з метою врахування особливостей, що є спільними при формуванні цілей та програмних результатів навчання, які відображають сучасні тенденції спеціальності та ІТ-галузі в Україні. Для врахування особливостей регіонального контексту ІТ-галузі проводився аналіз ОП Одеського національного політехнічного університету.

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

Стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти 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 повністю відповідає вимогам, які визначені в Національній рамці кваліфікацій для восьмого кваліфікаційного рівня. Так, знання з НРК «Найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей» відображаються у результатах навчання «Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів», «Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення», «Знати і застосовувати на практиці різні методології та засоби реінжинірингу програмних систем», «Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення» в ОП; вміння з НРК «Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей» - «Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги», «Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту»; «Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності» в ОП; вміння з НРК «Розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем» - «Проектувати програмні засоби із використанням оптимальних сполучень багатокomпонентних стратегій», «Проектувати та створювати програмні системи зберігання та обробки великих масивів даних, розробляти високонавантажені системи обробки даних, використовувати методи штучного інтелекту та машинного навчання у вирішенні практичних завдань», «Використовувати сучасні методи та системи штучного інтелекту для проектування і створення систем підтримки прийняття рішень, систем та засобів обробки великих масивів даних» в ОП; комунікація з НРК «Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності» - «Організувати командну роботу, управляти проектами, підбирати команду проекту, визначати та розподіляти завдання, виконувати прийняту на себе роль в команді, приймати до уваги іншу точку зору, якщо вона не збігається з його особистістю, гнучко підлаштовуватися під тип особистості колеги при спільній роботі для досягнення найкращого результату» в ОП; Автономність і відповідальність з НРК «Ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації» - «Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення», «Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій» в ОП.

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

## Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

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

57

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

33

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

Зміст наступних освітніх компонентів «Моделювання та верифікація програмного забезпечення» (МВПЗ), «Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем» (ІПЗПРС), «Машинне навчання» (МН) відповідають об'єкту вивчення та професійної діяльності «процеси, методи, інструментальні засоби та ресурси розробки, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження, і супроводження програмного забезпечення». Теоретичний зміст предметної області «сучасні підходи до проектування, експлуатації та супроводу програмного забезпечення; методи інтелектуальної обробки великих даних та сучасні засоби реалізації обчислювального інтелекту в інженерії програмного забезпечення; високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні та розподілені системи; методології та стратегії проектування програмних засобів з урахуванням впливу факторів різновекторного спрямування; концептуальні положення щодо проведення наукових досліджень, пов'язаних з об'єктами професійної діяльності» відображається у змісті освітніх компонентів. Наприклад, у межах навчального курсу МН студенти вивчають методи, що застосовуються для побудови складних моделей та алгоритмів із метою вирішення завдань класифікації, кластеризації та прогнозування. Ці аналітичні моделі дозволяють дослідникам, науковцям даних, інженерам та аналітикам «створювати надійні, відтворювані рішення і результати» та розкривати «приховані розуміння» шляхом навчання з історичних співвідношень та тенденцій у даних. Метою освітньої компоненти «Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем» (АТПРС) є підготовка студента до ефективного використання сучасних методів розробки рекомендаційних систем різного профілю. В рамках даного курсу передбачено ознайомлення з основними поняттями колективного розуму та машинного навчання, методами колаборативної фільтрації та існуючими метриками оцінки подібності, сучасними програмними засоби для проектування і розробки рекомендаційних систем. В межах освітньої компоненти ІПЗПРС вивчаються технології паралельних та розподілених обчислень, що використовуються для розв'язання складних прикладних завдань в різноманітних галузях, що потребують високої продуктивності обчислень. Розглядаються моделі та методи ефективної паралельної обробки даних, які суттєво зменшують час вирішення завдань, ґрунтуються на мовах програмування, алгоритмах та чисельних методах, що дозволяють реалізувати паралельні та розподілені обчислення. Для реалізації ОП використовуються такі інструменти та обладнання: програмно-апаратні інструментальні засоби накопичення, моделювання, компіляції, налагодження, аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації ПЗ.

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

Індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти та плани роботи ННІ та кафедр зі студентами як низького, так і високого рівня особистісного потенціалу є основою для створення індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти в ОНАЗ ім. О.С. Попова. Індивідуальний навчальний план студента формується на основі навчального плану відповідної освітньо-наукової програми відповідно до ступеня підготовки, відображає структурно-логічну схему підготовки фахівців з певної спеціальності, містить перелік нормативних та вибіркового навчальних дисциплін з дотриманням послідовності їхнього вивчення, обсягів навчального навантаження з аудиторної і самостійної роботи, оцінки успішності навчання та атестації. Контроль за реалізацією індивідуального навчального плану студента здійснює директор інституту за участю кураторів. Індивідуальні навчальні заняття організуються за окремим графіком і можуть охоплювати частину або повний обсяг занять з однієї або декількох навчальних дисциплін. Контроль за дотриманням графіку покладається на директора інституту. Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/05/21п-Положення-про-орган-зац-ю-осв-тнього-процесу-контрольний-—-зміни.pdf>.

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

Вибір навчальних дисциплін студентами реалізується у відповідності до «Положення про порядок та умови обрання студентами вибіркового дисциплін в Одеській національній академії зв'язку ім. О.С. Попова» (<https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2017/11/Положення-про-порядок-та-умови-обрання-студентами-вибіркового-дисциплін.pdf>). Реалізація вільного вибору студентів передбачає два варіанти: – вибір дисциплін за блоками. Студенти мають право обрати блок навчальних дисциплін, які, у свою чергу, складаються з нормативних та вибіркового дисциплін, який повинен охоплювати дисципліни, що будуть викладатись з наступного після вибору семестру; – вибір окремих дисциплін з переліку навчального плану. Якщо студент починає заняття на певному рівні вищої освіти з 1 вересня, то він може брати участь у виборі навчальних дисциплін із циклу вільного вибору наступним чином: – при виборі за

блоками дисциплін (при написанні заяви про вступ на спеціальність); – при виборі окремих дисциплін з переліку (тільки для наступного року навчання). Кафедри, які забезпечують викладання вибірових дисципліни, до 1 квітня кожного навчального року подають до навчально-наукових інститутів ОНАЗ ім. О.С. Попова список дисциплін, які пропонуються для вибору студентам на наступний навчальний рік, робочі навчальні програми і короткі анотації цих дисциплін. Після погодження з навчальним відділом академії Вчена рада ННІ приймає рішення про доцільність блоку або переліку дисциплін вільного вибору студентів за всіма рівнями вищої освіти та подає на затвердження проректору з навчальної роботи. Навчально-наукові інститути спільно з кафедрами до 1 травня ознайомлюють студентів із затвердженою вченою радою інституту переліком вибірових дисциплін та інформують студентів про особливості формування груп для вивчення вибірових дисциплін на наступний навчальний рік. Вибір дисциплін студентами на наступний навчальний рік здійснюється шляхом подачі заявки в директорат ННІ до 15 травня поточного навчального року.

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

Практична підготовка здобувачів вищої освіти в процесі навчання за ОП формує наступні компетенції, які необхідні для подальшої професійної діяльності: здатність генерувати нові ідеї (креативність), здатність брати на себе відповідальність і працювати в критичних умовах, вміння залагоджувати конфлікти, здатність управляти своїм часом та розуміти важливість дедлайнів, здатність проєктувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів, здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення. Також ОП передбачено магістерську практику, яка завершає етап практичного ознайомлення з професійною діяльністю майбутнього фахівця та проводиться перед виконанням випускної кваліфікаційної роботи. Серед зовнішніх баз практики за даною ОП DataArt, CanonUkraine, SizeOfGames, GeekGroup, Insighty, HYS Enterprise. Робота студента в період практики має відповідати темі випускної кваліфікаційної роботи. Метою даної практики є закріплення досвіду самостійної дослідницької роботи, ознайомлення студентів з їхньою можливою виробничою діяльністю та поглиблення здобутих навичок і професійних умінь шляхом залучення представників роботодавців до завдань практики.

### **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 побудована таким чином, щоб під час навчання спілкуючись з колегами, викладачами, допоміжним персоналом здобувачі вищої освіти поступово розвивали soft skills: здатність адаптуватись; навички спілкування; уміння вирішувати проблемні ситуації; креативність; навички міжособистісних відносин; вміння працювати в команді. Цикл дисциплін загальної підготовки включає такі освітні компоненти, як «Основи наукових досліджень та авторське право», «Магістерська практика», що спрямовані на формування «гнучких навичок» у здобувачів вищої освіти. Так, набуття соціальних навичок сприяє оволодіння загальними компетентностями: здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іноземною мовою, здатність генерувати нові ідеї (креативність), здатність працювати в команді, здатність бути критичним і самокритичним, здатність приймати обґрунтовані рішення, здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, здатність діяти на основі етичних міркувань, здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. Також набуття здобувачами вищої освіти soft skills відбувається шляхом участі у заходах, які організуються студентським самоврядуванням та ЗВО, та на практичних заняттях під час навчання в межах фахових компонент за участю роботодавців.

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

Стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній. Випускник може працювати на підприємствах державного та приватного сектору, у виробничих та науково-виробничих об'єднаннях, науково-дослідних організаціях, в державних та банківських установах, інформаційних центрах на посадах відповідно до Національного класифікатора України (Класифікатор професій - ДК 003:2010):

- 2131.2 Адміністратор бази даних
- 2131.2 Адміністратор даних
- 2131.2 Адміністратор доступу
- 2131.2 Адміністратор системи
- 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів
- 2132.2 Інженер-програміст
- 2132.2 Програміст (база даних)
- 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа
- 2132.2 Програміст прикладний
- 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів
- 2149.2 Інженер-дослідник
- 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій
- 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення
- 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
- 3121.2 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)



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

Кредит передбачає всі види навчальної діяльності студента (аудиторні заняття, самостійну та індивідуальну роботу, навчальні й виробничі практики, контрольні заходи, курсові, кваліфікаційні (випускні, дипломні, магістерські) роботи. Ціна кредиту складає 30 академічних годин, нормативна кількість залікових одиниць на один навчальний рік – 60 кредитів ЄКТС. Аудиторні заняття в одному кредиті ЄКТС (денна форма навчання) для здобувачів ступенів бакалавра та магістра можуть становити від 50% до 33%. Для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення для здобувачів ступеня магістра у відповідності до навчального плану аудиторні заняття становлять від 45% до 33%. Навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, регламентується робочим навчальним планом і повинен становити не менше 1/3 і не більше 2/3 загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. (Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>).

**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**

Навчання студентів за дуальною формою планується здійснювати за індивідуальними навчальними планами, які складаються під керівництвом наставника від кафедри та представника підприємства, погодженими з завідувачем відповідної випускаючої кафедри та затвердженими проректором з навчальної роботи ОНАЗ ім. О.С. Попова. Індивідуальні навчальні плани повинні передбачати вивчення студентом в повному обсязі нормативних дисциплін та вибіркової дисципліни, зміст яких узгоджується з роботодавцями. Від 50% до 70% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. (Тимчасове Положення з впровадження елементів дуальної освіти в Одеській національній академії зв'язку ім. О.С. Попова).

### **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://onat.edu.ua/pravila-prijoma/>

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

Правилами прийому до Академії у відповідності до Умов прийому починаючи з 2019 р. для подачі заяв для навчання за освітніми програмами спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення передбачено складання єдиного вступного іспиту (ЄВІ) з іноземної мови. Мінімальний бал ЄВІ, та фахового вступного випробування для абітурієнтів прописується у Правилах прийому з вказаними ваговими коефіцієнтами конкурсних показників, які затверджуються на Вченій раді ОНАЗ ім. О.С. Попова. Програма вступних випробувань для осіб, що здобули ступінь бакалавра та проходять вступні випробування для подальшого навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» формується кафедрою Інформаційних технологій та схвалюється на засіданні приймальної комісії. Правила прийому Академії на освітню програму формуються у відповідності до щорічних Умов прийому від МОН України. Так в 2018/19 н.р. для вступу до магістратури за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» абітурієнтам потрібно було здавати вступні іспити з фаху та іноземної мови в ЗВО, і у разі подолання встановленого порогового бар'єру мінімальної кількості балів, абітурієнт зараховувався в лаври студентів Академії. А з 2020/21 н.р. всі вступні іспити проводяться в форматі ЗНО. Такий відбір студентів серед абітурієнтів, через складання ЗНО є ефективним способом надати абітурієнту можливість отримувати вищу освіту саме в тому ЗВО, який найбільше імпонує абітурієнтові.

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

Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>.

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

Положення про порядок перезарахування навчальних дисциплін та визначення академічної різниці в Одеській національній академії зв'язку ім. О.С. Попова – [https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/output\\_0001-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE.pdf](https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/output_0001-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE.pdf) Положення Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова про визнання (перезарахування) кредитів, отриманих студентами під час академічної мобільності в закордонних закладах вищої освіти – [onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/Положення-ОНАС-про-визначення-кредитів-при-академічній-мобільності.pdf](https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/Положення-ОНАС-про-визначення-кредитів-при-академічній-мобільності.pdf)

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

Не передбачено в документах Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова. Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються в системі формальної освіти в порядку, визначеному законодавством (Стаття 8. Закону про Освіту). В даний час законодавством не визначено яким чином визнавати результати навчання, здобуті шляхом неформальної освіти. Національне агентство кваліфікацій формує вимоги до процедур присвоєння кваліфікацій, визнання результатів неформального та інформального навчання. (Стаття 38. Закону про Освіту. В даний час Агентство знаходиться на етапі утворення).

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

За час реалізації ОП в Одеській національній академії зв'язку ім. О.С. Попова не було прикладів практики застосування результатів навчання, отриманих у неформальній освіті

#### **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**

Досягнення програмних результатів навчання (ПРН) на ОП забезпечується шляхом впровадження сучасних форм і методів навчання та викладання. В основі ОП є проблемно-орієнтоване та студентоцентроване навчання із запровадження в освітній процес індивідуальної траєкторії навчання та забезпеченням принципів академічної свободи. Положення про організацію освітнього процесу ОНАЗ визначені основні види навчальних занять та форми оцінювання, які викладач самостійно обирає для досягнення відповідних ПРН та зазначає їх в робочій програмі дисципліни, яка проходить процедуру обговорення на кафедрі.

В ході реалізації ОП віддається перевага комбінації лекцій, мультимедійних лекцій, семінарів, дослідницьких практичних занять та лабораторних робіт, виконання проєктів (в тому числі командних), передбачено електронне навчання в системі Moodle. Під час виконання кваліфікаційної роботи проводяться брифінги за проєктами здобувачів на етапі постановки завдання та з метою внесення змін для поліпшення ефективності проєкту за ключовими показниками. Також до навчаного процесу з фахових дисциплін запрошуються гостьові спікери (представники роботодавців).

**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?**

Студентоцентрований підхід включає в себе методи навчання, які переносять фокус освіти з викладача на студента. Тобто в рамках даної ОП передбачається збільшення досліджень, дискусій та проєктних робіт у порівнянні з кількістю лекцій. Окремими прикладами реалізації студентоцентрованого підходу є залучення студентів до процесу формування освітніх програм (в тому числі участь представників студентського самоврядування у засіданнях Рад, де розглядається ОП), вибір студентами 36% дисциплін навчального плану, що уможливило формування гнучких навчальних траєкторій. Також передбачено регулярне оцінювання і коригування способів подачі матеріалу та педагогічних методів з урахуванням розмаїття студентів та їхніх потреб на підставі проведення опитувань здобувачів вищої освіти (а в тому числі шляхом онлайн-анкетування). Критерії та методи оцінювання, а також критерії виставлення оцінок оприлюднюються заздалегідь, а оцінювання дозволяє студентам продемонструвати, наскільки вони досягли запланованих навчальних результатів. Передбачено формальну процедуру подання апеляцій з боку студентів.

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

Методи навчання і викладання передбачають самостійність і незалежність учасників освітнього процесу під час провадження педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова і творчості, поширення знань та інформації, проведення наукових досліджень і використання їхніх результатів та реалізується з урахуванням обмежень, встановлених чинним законодавством України. ОНАЗ ім. О.С. Попова гарантує науково-педагогічним працівникам можливість вільно обирати форми і методи своєї академічної діяльності. Викладачі користуються наступними академічними свободами: свобода викладання, свобода проведення наукових досліджень та поширення їх результатів, свобода вираження власної фахової думки, свобода від втручання у професійну діяльність, свобода вибору й використання педагогічно обґрунтованих форм, методів, способів і засобів навчання, виховання й оцінювання рівня засвоєння учнями освітніх програм у т.ч робочих програм окремих освітніх компонентів. Відповідність принципам академічної свободи враховує інтереси здобувачів вищої освіти за ОП шляхом запровадження в освітній процес індивідуальної траєкторії навчання (вибір студентами 36% дисциплін навчального плану), гарантією свободи поширення інформації, необмеженістю свободи пошуку при проведенні досліджень. Також здобувачі вищої освіти мають право пропонувати на розгляд кафедри теми кваліфікаційних робіт, які є цікавими для них щодо подальшого працевлаштування відповідно до профілю спеціальності.

**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, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів надається учасникам освітнього процесу в першу чергу викладачами, які забезпечують навчальний процес за даними освітніми компонентами, на початку курсу (на перших заняттях відповідних дисциплін або у вигляді презентації до початку навчального року), також для кожної освітньої компоненти ОП розроблено силабуси, які знаходяться у відкритому доступі на веб-ресурсах Академії. Також передбачається використання системи Moodle, яка містить не тільки необхідні електронні навчальні матеріали та засоби навчання, але й повну інформацію щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання для певних освітніх компонентів ОП.

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

Вирішенню цього завдання сприяє проведення кафедрами науково-дослідної роботи, яка органічно пов'язана з навчальним процесом і є його продовженням. В Академії активно застосовуються такі форми науково-дослідної роботи студентів: участь у хакатонах (соціальний мейкатон, Хакатон Nasa Space Apps Challenge, Одеський університетський Hackathon), олімпіадах (Всеукраїнська олімпіада з програмування ACM), конкурсах науково-дослідних робіт, конкурсах стартапів (наприклад, конкурс наукових робіт-стартапів «Розумні регіон, місто та навчальний заклад задля життя і розвитку громади» в межах міжнародної швейцарсько-української програми EGAP «Електронне врядування задля прозорості влади та участі громади»), семінарах, конференціях, круглих столах. Починаючи з першого курсу навчання в магістратурі студенти залучаються до реалізації індивідуальних наукових тем досліджень викладачів, при цьому гарантується свобода вибору напрямку досліджень здобувачів вищої освіти, відповідність теми досліджень спеціальності та сучасним тенденціям ІТ-галузі при необхідності коригується викладачем, в рамках наукової тематики роботи якого проводиться дослідження студентом. Також в рамках освітніх компонентів «Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем» та «Машинне навчання» передбачено виконання курсових проєктів (із запровадженням елементів R&D концепції), які, в свою чергу, передбачають проведення досліджень в зазначених предметних галузях та презентацію результатів досліджень. За результатами досліджень, під керівництвом викладачів або самостійно, студенти за власним бажанням публікують тези доповідей у наукових виданнях, беруть участь у конференціях та семінарах. З метою розширення кругозору і постійної підтримки зв'язків з фахівцями вітчизняних та іноземних ІТ-компаній регулярно проводяться тематичні лекції, наукові семінари, майстер-класи, тренінги тощо. Також у протязі 2018-2020 р.р. науково-педагогічні працівники приймали участь в реалізації наступних міжнародних проєктів: «Zastosowanie sieci dekonwolucyjnych do segmentacji obrazu (ład -- nie ład) poprzez odróżnienie ładu od nieba i morza», «Semantyczna segmentacja obrazów za pomocą zmodyfikowanej splotowej sieci neuronowej VGG-16», «DigIn.Net: Німецько-українська мережа цифрових інновацій», «Available Bandwidth Estimation in presence of Interrupt Coalescence», «Optimization of System Call Throughput for Big Data Transport», «Optimization of reliable point-to-multipoint data transmission in big data environments». Тематика НДР кафедри ІТ також враховує цілі ОП: «Оптимізація гіперпараметрів деконволюційних нейронних мереж та параметрів їх навчання для задач семантичної сегментації зображень» (2019-2020 н.р.), «Розробка та впровадження автоматизованої системи сегментації зображень за умов невеликої навчальної вибірки» (2019-2021 н.р.)»

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

Регулярний моніторинг, перегляд і оновлення освітніх програм гарантують відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створює сприятливе й ефективне навчальне середовище для оновлення змісту освітніх компонентів на основі наукових досягнень. В Академії створено лабораторію моніторингу якості освітньої діяльності, що дає змогу виявляти як сильні, так і слабкі сторони пропонованих освітніх послуг. Питання щодо включення до змісту певних освітніх компонентів сучасних практик та/або наукових досягнень обговорюються на засіданнях відповідних кафедр, погоджується з гарантом освітньої програми та розглядається Радою Навчально-наукового інституту інфокомунікацій та програмної інженерії ОНАЗ ім. О.С. Попова. Ініціаторами оновлення контенту виступають як викладачі – лектори, представники здобувачів вищої освіти певного рівня підготовки, студенти, що мають значний досвід роботи за фахом, так і представники роботодавців. Підвищенню якості наукових досліджень сприяють і міжкафедральні наукові семінари, в яких беруть участь кафедри та представники роботодавців. В рамках конференцій, воркшопів та майстер-класів, які проводяться кафедрою, до виступів залучаються ІТ-фахівці (зокрема представники Асоціації «IT Product Odessa» та фахівці з телекомунікаційних компаній «Реноме Сервіс», ООО «Інтертелеком», «Альфа-ТВ», «Мірател»). Викладачі систематично підвищують свій науковий досвід шляхом участі у міжнародних конференціях, виконанні наукових досліджень у межах ініціативних міжкафедральних наукових робіт та міжнародних проєктах (зокрема з Anhalt University of Applied Sciences (Кетен, Німеччина): DigIn.Net: «Німецько-українська мережа цифрових інновацій», «Available Bandwidth Estimation in presence of Interrupt Coalescence», «Optimization of System Call Throughput for Big Data Transport», «Optimization of reliable point-to-multipoint data transmission in big data environments»), що також являється підґрунтям узгодженого оновлення змісту освітніх компонентів. Періодичне планове проходження викладачами стажування, як у ЗВО (Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, Одеський державний екологічний університет, Одеський національний морський університет, Харківський національний університет радіоелектроніки) у провідних компаніях галузі (ООО «Інтертелеком», «Альфа-ТВ», «Мірател»), не тільки підвищує практичний досвід, а й дозволяє долучати до узгодження освітніх програм керівників підприємств. Також викладачі додатково проходять тренінги та курси за тематикою фахових дисциплін, які проводяться ІТ-компаніями («The Project Management in Information Technology» Course provided by Expedition Project Management LLC; CityProfit (Україна)), підприємствами галузі («Реноме Сервіс», ООО «Інтертелеком», ТОВ «Альфа-ТВ», ТОВ «Мірател») та

інш.

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

В ОНАЗ працює міжнародний відділ, який забезпечує інтернаціоналізацію діяльності ЗВО. Діє програма подвійного диплому з Університетом прикладних наук Анхальта. У 2018-2020 р.р. прийнято участь в реалізації наступних міжнародних проєктів: «Zastosowanie sieci dekonwolucyjnych do segmentacji obrazu (ład -- nie ład) poprzez odróżnienie ładu od nieba i morza», «Semantyczna segmentacja obrazów za pomocą zmodyfikowanej splotowej sieci neuronowej VGG-16», «DigIn.Net: Німецько-українська мережа цифрових інновацій», «Available Bandwidth Estimation in presence of Interrupt Coalescence», «Optimization of System Call Throughput for Big Data Transport», «Optimization of reliable point-to-multipoint data transmission in big data environments». Викладачі і студенти беруть участь у проєкті за програмою Erasmus «Research-Innovative Skills for Master and Phd students», у семінарі «Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та інтернаціоналізація вищої освіти» в рамках проєкту «Нові горизонти інтернаціоналізації - партнерство між університетами Вірменії, Грузії, Молдови, Швеції та України». Опубліковано наукові роботи у виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science та Scopus: Applied Computer Systems, Electrical, Control and Communication Engineering, Journal of Information and Organizational Sciences, Studies in Informatics and Control, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Periodica Polytechnica Electrical Engineering and Computer Science.

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

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

В рамках ОП передбачено такі форми проведення контрольних заходів, як екзамени, заліки, захист звіту з практики, захист курсових робіт (проєктів), публічний захист кваліфікаційної роботи. Також передбачається використання системи Moodle, яка містить не тільки необхідні електронні навчальні матеріали та засоби навчання, порядок та критерії оцінювання для певних освітніх компонентів ОП, але й різні форми контрольних заходів, надає інструмент для обліку та контролю навчальної діяльності студентів з можливістю встановлювати потрібні терміни виконання студентами завдань. За допомогою системи Moodle організовано комп'ютерне тестування контролю знань студентів із застосуванням різних за типом запитань та автоматизовано систему рейтингового оцінювання самостійної роботи студентів. Окрім онлайн контролю досягнення програмних результатів навчання в якості форми контрольних заходів використовується усне опитування здобувачів вищої освіти, у зв'язку з тим, що даний метод контролю сприяє повторенню, систематизації та узагальненню навчального матеріалу. Метод контролю рівня виконавських умінь застосовують для перевірки практичної підготовки студентів до виконання лабораторних робіт та проєктів. Здійснюється через контрольні завдання, що вимагають виконання студентами певних дій, операцій, процесів. Формами проведення є практичні завдання, які містять запитання, що вимагають теоретичного обґрунтування робіт, які виконуються, та їх практичної реалізації. З дисциплін професійної підготовки розроблено різноманітні види завдань. Контрольні практичні завдання виконуються двома способами – індивідуальним та груповим. Одночасне виконання практичного завдання студентською групою здійснюється тоді, коли в індивідуальній роботі неможливо отримати кінцевий результат. При цьому саме практичні завдання найповніше реалізують функції контролю навчання. Самостійна перевірка студентом рівня знань на основі своєї відповіді після виконання завдання виконується через самоконтроль, який реалізується за допомогою тестів та ключів до них (в тому числі в онлайн режимі).

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

Форми контрольних заходів та критерії оцінювання регламентуються такими документами, як Положення про організацію освітнього процесу ОНАЗ та Положення про підготовку та захист випускних кваліфікаційних робіт бакалаврів та магістрів, та оприлюднюються заздалегідь (зокрема в межах робочої програми навчальної дисципліни та силабусу). В рамках ОП передбачено такі форми проведення контрольних заходів, як екзамени, заліки, захист звіту з практики, захист курсових робіт (проєктів), публічний захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою; 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Форми проведення контрольних заходів з кожної освітньої компоненти наведено у силабусах, які передбачають відображення розподілу балів, що отримують студенти в ході освоєння дисципліни та вагу кожного окремого елемента курсу. Силабуси знаходяться у відкритому доступі на веб-ресурсах Академії. Також по кожній навчальній дисципліні в наявності навчальна програма та робоча програма, структурою яких передбачено надання повної інформації щодо форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень. Викладачами відповідних кафедр розроблено засоби для діагностики та контролю рівня знань і практичних навичок. Після проходження будь якого контролю студент може в індивідуальному порядку спілкуватися з викладачем з приводу зрозумілості цих або інших питань, надавати пропозиції щодо їх вдосконалення.

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

Графік навчального процесу на академічний рік із зазначенням термінів контрольних заходів, розклад занять із

зазначенням тижнів контрольних заходів, розклад контрольних заходів складається диспетчерською групою, підписується директором, начальником навчального відділу, затверджується проректором з навчальної роботи та доводяться до відома студентів на паперових носіях на відповідних стендах.

Дана інформація доводиться до відома студентів та викладачів не пізніше, як за місяць до початку екзаменів. Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>. Також форми контрольних заходів та критерії оцінювання оприлюднюються заздалегідь (зокрема в межах робочої програми навчальної дисципліни та силабусу, які знаходяться у відкритому доступі на веб-ресурсах Академії).

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

Стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній. Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) випускної кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з інженерії програмного забезпечення за освітньо-науковою програмою «Інженерія програмного забезпечення». Розроблено вимоги (щодо змісту, об'єму і структури) до випускної кваліфікаційної роботи (ВКР), яка включає: файли з розробленими студентом програмними і інформаційними засобами, та їх початковими текстами; пояснювальну записку; демонстраційні матеріали. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат. Теми та анотації випускових кваліфікаційних робіт магістрів мають бути оприлюднені на офіційному сайті ЗВО.

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

Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>. Контрольні заходи передбачають поточний та підсумковий контроль. Критерії поточного оцінювання навчальних досягнень студентів при вивченні навчальних дисциплін, розподіл балів за темами та змістовними модулями, терміни проведення контрольних заходів визначаються відповідною кафедрою, відображаються у робочій навчальній програмі (силабусі). Умовою допуску студента до підсумкового контрольного заходу (заліку, накопичувального заліку, диференційованого заліку, екзамену) є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати під час виконання необхідних видів робіт, передбачених навчальним планом і програмою. Якщо студент не набрав мінімальної суми балів, він до складання семестрового контролю не допускається, про що директор видає розпорядження на підставі доповідної записки викладача кафедри. Студенту рекомендується набрати необхідну кількість балів за рахунок виконання завдань. За всі види робіт із конкретної дисципліни протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Методика і критерії оцінювання визначаються робочою програмою навчальної дисципліни (силабусом). Оцінка з кредитного модуля, для якого передбачено семестрову атестацію у вигляді екзамену, визначається з урахуванням балів за виконання контрольних заходів змістових модулів протягом семестру (поточної успішності навчання) та екзаменаційних балів.

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

Правила проведення контрольних заходів, механізми забезпечення об'єктивності екзаменаторів та процедури запобігання, та врегулювання конфлікту інтересів наведені у Положенні про організацію освітнього процесу ОНАЗ. При проведенні контрольних заходів кафедрою розглядається відповідність контрольних матеріалів запланованим результатам навчальних досягнень, критеріям оцінювання знань здобувачів освіти. Регулярно проводяться взаємовідвідування занять викладачами, відкриті заняття, результати за якими обговорюються на засіданнях методичного семінару кафедри. Розглядається та затверджується зміст екзаменаційних білетів. Кожна екзаменаційна робота оцінюється за критеріями, наведеними в робочих програмах та силабусах навчальних дисциплін, які доводяться до здобувачів на початку поточного семестру та безпосередньо перед екзаменом, що унеможлиблює суб'єктивність оцінювання.

В ННІ ІКПІ здійснюється проміжкова атестація здобувачів з метою виявлення ускладнень в процесі навчання та ліквідації їхніх наслідків.

У разі виникнення суперечностей між викладачем та студентом щодо об'єктивності оцінювання рішенням кафедри і за умов погодження з директором ННІ створюється комісія з трьох викладачів зазначеної спеціальності для прийому заліку чи екзамену у цього студента. (Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>).

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

Здобувачі вищої освіти мають право повторного проходження контрольних заходів у разі незадовільної здачі дисципліни або відсутності у день здачі з неповажної причини. У разі наявності підтвердженої поважної причини (хвороба тощо), здобувач отримує право на індивідуальний графік складання дисципліни. Повторне складання екзамену чи заліку допускається не більше трьох разів із кожної дисципліни: 2 рази – викладачеві, третій – комісії, яка створюється директором інституту, про що видається відповідне розпорядження. Підставою для розпорядження є доповідна записка завідувача відповідної кафедри, із дисципліни якої студент отримав незадовільну оцінку. Перескладання екзаменів із метою підвищення оцінки допускається лише з дозволу ректора Академії. (Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>).

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

У разі виникнення суперечностей між викладачем та студентом щодо об'єктивності оцінювання рішенням кафедри і за умов погодження з директором ННІ створюється комісія з трьох викладачів зазначеної спеціальності для прийому заліку чи екзамену у цього студента. (Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>).

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

Система управління якістю Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/publichnyainformatsiya/systema-upravlinnya-yakistu/>.

Кодекс Професійної етики науково-педагогічного працівника ОНАЗ ім. О. С. Попова – <https://onat.edu.ua/spivrobotnykam/kodeks-profesijnoi-etiki-naukovo-pedagogichnogo-pracivnika-onaz-im-o-s-popova/>.

Кодекс етики студента ОНАЗ ім. О. С. Попова – <https://onat.edu.ua/studentam/kdeks-etyky-studenta-onaz/>.

Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/normatyvna-dokumentatsiya/>.

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

В науковій та навчальній діяльності обов'язкове надання достовірної інформації про використані методики досліджень і джерела інформації та посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей. Для уникнення академічного плагіату проводиться перевірка курсових робіт (проектів) та випускних кваліфікаційних робіт з використанням спеціалізованого програмного забезпечення для виявлення плагіату на основі чітких правил і політики щодо його використання. Курсові та випускні кваліфікаційні роботи перевіряються науковим керівником та відповідальною особою кафедри. Також виконується перевірка тез доповідей, поданих для участі у наукових конференціях, у т.ч. й студентських науково-практичних. Для протидії порушення академічної доброчесності використовуються наступні інструменти: безкоштовні програми: Advego Plagiatus, Etxt Antiplagiat

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

Створення та постійне вдосконалення системи та механізмів реалізації академічної доброчесності, зокрема забезпечується в ОНАЗ через запобігання випадків академічного плагіату і порушення норм авторського права; використання ефективної системи на предмет виявлення академічного плагіату (внутрішня перевірка). Система запобігання та виявлення академічного плагіату розповсюджується на наукові та навчальні праці науково-педагогічних, наукових та інших працівників ОНАЗ, докторантів, аспірантів, студентів. Проведення комплексної роботи всіх ланок ОНАЗ, впровадження та удосконалення різноманітних засобів освітньої діяльності, оновлення змісту навчальних курсів, удосконалення методів навчання, впровадження нових форм наукової роботи зі студентами з метою запобігання плагіату, формування соціальної відповідальності студентів, уміння самостійно працювати також популяризує академічну доброчесність. Популяризація серед студентів і науковців етичних норм цитування використаних джерел, ознайомлення із стандартами та міжнародними стилями бібліографічного опису документів тощо, проведення інформаційних занять і тренінгів для бібліотекарів та користувачів (студентів, викладачів, науковців та ін.), а також дискусії, круглі столи з питань академічної доброчесності, запобігання плагіату із залученням усіх учасників освітньої та наукової діяльності. Положення про систему управління якістю ОНАЗ ім. О.С. Попова – [https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Положення-про-СУЯ-ОНАЗ\\_2015.pdf](https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Положення-про-СУЯ-ОНАЗ_2015.pdf).

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

За порушення академічної доброчесності педагогічні, науково-педагогічні та наукові працівники ОНАЗ ім. О. С. Попова можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: - відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання; - позбавлення присудженого наукового ступеня чи присвоєного вченого звання; - відмова в присвоєнні або позбавлення присвоєного педагогічного звання, кваліфікаційної категорії; позбавлення права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: - повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); - повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; - відрахування із закладу освіти (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту); - позбавлення академічної стипендії; - позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання. (Стаття 42 Закону Про освіту)

## **6. Людські ресурси**

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

Конкурсний добір викладачів на вакантні посади науково-педагогічних працівників в ОНАЗ ґрунтується на: законах України «Про освіту», «Про вищу освіту», наказі МОН України від 05.10.2015 № 1005 «Про затвердження Рекомендації щодо проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними трудових договорів (контрактів)», Статуті ОНАЗ та Порядку проведення конкурсного відбору при заміщенні вакантних посад науково-педагогічних працівників та укладання з ними контрактів. Процедура конкурсного добору викладачів регламентується Положенням про порядок обрання та прийняття на роботу НПП ОНАЗ імені О.С. Попова ([https://onat.edu.ua/publicnaya-informatsiya/kadrovi\\_pitanniya/](https://onat.edu.ua/publicnaya-informatsiya/kadrovi_pitanniya/)), є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень їхнього професіоналізму. Розгляд документів претендентів на вакантні посади здійснюється конкурсною комісією академії, склад якої затверджується наказом Ректора ОНАЗ ім. О.С. Попова. Кандидатури претендентів попередньо обговорюються на засіданні відповідної кафедри в їх присутності. Для оцінки рівня професійної кваліфікації претендента кафедра може запропонувати йому прочитати пробні лекції, провести практичні заняття. На посади науково-педагогічних працівників за конкурсом обираються особи, які мають науковий ступінь або вчене звання, ступінь магістра, а також випускники аспірантури. Процедура конкурсного добору викладачів є прозорими і дозволяють забезпечити необхідний рівень наукової та професійної активності для успішної реалізації освітньої програми.

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

ОНАЗ ім. О.С. Попова активно залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу: професіоналів-практиків, представників ІТ-компаній Одеського регіону, з метою ефективного функціонування освітньої програми, залучає до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців використовуючи їхній науковий та виробничий потенціал. Участь роботодавців передбачена у розробці та вдосконаленні освітніх програм та навчальних планів, тематики курсових та атестаційних робіт (проектів), у проведенні атестації здобувачів вищої освіти, у започаткуванні спеціальних лабораторій (ТОВ «КІПСОЛІД УКРАЇНА»).

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

ОНАЗ ім. О.С. Попова співпрацює з провідними компаніями, які є лідерами в своїй професійній діяльності. Роботодавці, зовнішні партнери ОНАЗ ім. О.С. Попова, представники ІТ компаній (Luxoft, DataArt, NetPeak, NetCracker, KeepSolid) залучалися до навчального процесу, проведення аудиторних занять. На захист курсових та атестаційних робіт (проектів) запрошуються представники компаній та підприємств-роботодавців. Постійна співпраця з роботодавцями забезпечується у ході реалізації ОП: участь здобувачів вищої освіти та викладачів у тренінгах та майстер-класах на території ІТ-компаній або аудиторіях Академії; організація спільних проектів з ІТ-компаніями.

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

Керівництво ОНАЗ ім. О.С. Попова гарантує компетентність персоналу, залученого до діяльності ОНАЗ ім. О.С. Попова. Формування якісного складу науково-педагогічних працівників має відповідати процедурам і критеріям, якими ОНАЗ: встановлює та слідує зрозумілим, прозорим і чесним процесам щодо зарахування на роботу та умов зайнятості, що базуються на важливості викладання, та слідує цим процесам і умовам; пропонує та сприяє можливостям для професійного розвитку викладачів; заохочує наукову діяльність для зміцнення зв'язків між освітою та дослідженнями; заохочує інновації у методах викладання та використання нових технологій; здійснює моніторинг графіку та якості виконаних наукових досліджень науковими та науково-педагогічними працівниками; удосконалює систему формування педагогічної компетентності молодих викладачів та науковців; щорічно оцінює діяльність науково-педагогічних працівників: навчальну діяльність, наукову, методичну, організаційну та виховну роботи, якість проведення занять, контрольних заходів, міжнародну діяльність шляхом аналізу показників внутрішнього аудиту, звітів кафедр, виконання індивідуальних планів та ін. Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних та НПП – <https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/22п-Положення-про-підвищення-кваліфікації-та-стажування-педагогічних-та-НПП.pdf>. Положення про систему управління якістю ОНАЗ ім. О.С. Попова – [https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Положення-про-СУЯ-ОНАЗ\\_2015.pdf](https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Положення-про-СУЯ-ОНАЗ_2015.pdf).

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

Облік відомостей щодо кваліфікації і підготовки персоналу, а також організація підвищення кваліфікації здійснюються у відповідності до «Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів», затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 24.01.2013 №48 та ОП.18/2.6.2-24 «Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників ОНАЗ ім. О.С. Попова». Працівники ОНАЗ ім. О.С. Попова здійснюють підвищення кваліфікації та стажування в закладах вищої освіти, в закладах освіти, організаціях, на підприємствах як в Україні, так і за кордоном, а також у структурних підрозділах ОНАЗ ім. О.С. Попова на підставі договорів, що укладаються академією з закладами-виконавцями. Умовою чергової атестації педагогічних і науково-педагогічних працівників ОНАЗ ім. О.С. Попова є обов'язкове проходження підвищення кваліфікації та стажування не рідше одного разу на п'ять років. Крім того в ОНАЗ ім. О.С. Попова проводиться стимулювання участі науково-педагогічних працівників щодо керівництва студентськими науковими роботами та підготовки студентів до участі в олімпіадах.

## 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?**

Рівень навчально-методичного забезпечення ОП у кількісному співвідношенні складає 100%. Самостійна робота студентів також забезпечена відповідними навчально-методичними засобами, необхідними для вивчення конкретної навчальної дисципліни чи окремої теми. Академія здійснює підготовку здобувачів вищої освіти за даною ОП у власних навчальних корпусах, що засвідчують відповідні юридичні документи. Всі наявні приміщення відповідають санітарним нормам і правилам, державним будівельним нормам України та пожежним вимогам. Це підтверджується наявністю висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи, відповідними дозволами на початок роботи у навчальних приміщеннях тощо. Студенти академії забезпечені гуртожитком на 100 %. Практичні та лабораторні роботи виконуються в комп'ютерних лабораторіях Академії, які підключені до мережі Internet. При проведенні всіх лекційних занять використовується мультимедійне обладнання. Облаштовані аудиторії із забезпеченням мультимедійного обладнання для одночасного використання. Кількість аудиторій повністю задовольняє потреби ОП. Сучасне обладнання профінансовано ОНАЗ разом із компаніями-партнерами, такими як: KEEPSOLID. Фонд бібліотеки Академії сформовано згідно з потребами освітнього процесу та відповідно до вимог сучасної вищої освіти. Студенти ОНАЗ мають доступ до бібліотечних фондів наукової і методичної літератури, інформаційних баз даних через комп'ютерну мережу Internet.

**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?**

Для забезпечення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти проводяться опитування, за результатами яких приймається рішення по удосконаленню освітнього середовища. Ефективному управлінню якістю освітньої діяльності в Академії сприяє офіційний сайт ОНАЗ ім. О.С. Попова, система збирання й аналізу інформації через системи: дистанційного навчання, контролю доступу, Інтернет та електронну пошту, керування WEB-ресурсами Академії, управління бібліотечним фондом, електронного документообігу. В Академії створена та підтримується інфраструктура, необхідна для досягнення встановлених вимог до освітнього середовища, в тому числі відповідності ліцензійним та акредитаційним вимогам. Також створене і активно використовується Єдине інформаційне середовище ([https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/Єдине-інформаційне-середовище\\_ОНАЗ.pdf](https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/Єдине-інформаційне-середовище_ОНАЗ.pdf)). ОНАЗ ім. О.С. Попова надає доступні для здобувачів вищої освіти ресурси для якісного забезпечення процесу їх навчання за кожною освітньою програмою. Всі матеріали освітнього процесу знаходяться у вільному доступі (MOODLE). В Академії працює система виховної роботи, яка орієнтована на формування гармонійної особистості, створення умов для реалізації творчого потенціалу студентів, на їхнє духовне, моральне, психологічне і фізичне самовдосконалення. (<https://onat.edu.ua/viddil-sotsialno-psyhologichnoyi-i-vyh/>). Активно веде роботу студентське самоврядування ОНАЗ ім. О.С. Попова. (<https://onat.edu.ua/studentam/studentske-samovrjaduvannja/>)

**Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

Обов'язковим у роботі з охорони праці є навчання та інструктування про безпечні методи праці та навчання студентів та працівників академії. Проведення інструктажів та перевірка знань з питань охорони праці здійснюється межах навчальної програми і оформляється відповідно у журналі інструктажу. Перед початком навчальних занять студентам проводиться вступний інструктаж один раз на рік, а також перед початком канікул проводиться повторний інструктаж з безпеки життєдіяльності та фіксується у журналі обліку інструктажів для студентів з охорони праці під особистий підпис. Виконання вимог правил з техніки безпеки студентами є обов'язковим у роботі, спрямований на організацію безпечних та здорових умов праці студентів, під час проведення занять у навчальних кабінетах, спортивному залі, комп'ютерних класах, лабораторіях. У кабінетах та лабораторіях студентам забороняється працювати без нагляду викладача. Студенти зобов'язані щорічно проходити медичний огляд. Інструкція з безпеки життєдіяльності та інструкція з охорони праці розроблені відповідно до нормативних документів. Інструкція з безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу – <https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/Інструкція-49-з-безпеки-життєдіяльності-учасників-освітнього-процесу.pdf>. Інструкція з охорони праці для студентів – <https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/Положення-з-ОП-5-для-студентів.pdf>.

**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?**

Здобувачі вищої освіти забезпечуються підтримкою для формування гармонійної особистості, створення умов для реалізації творчого потенціалу студентів, на їхнє духовне, моральне і фізичне самовдосконалення. Робота Академії спрямована на такі орієнтири як відповідальність за розвиток українського суспільства, готовність до захисту демократичних перетворень, формування активної позиції молоді в процесі державного будівництва, впровадження різних форм самоврядування, вирішення проблем соціального захисту молоді. Для студентів 1, 2 та 3 курсів призначаються куратори та наставники, які проводять бесіди зі студентами з формування правової культури,



профілактики правопорушень, що сприяє зростанню правової культури. Виховна Рада академії проводить анкетування, яке виявляє ставлення студентів до організації навчального та виховного процесу. Для забезпечення освітньої, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувача реалізовано роботу студентського самоврядування, яке представляє інтереси здобувачів. Представники студентського парламенту регулярно зустрічаються із ректором ЗВО, де висловлюють побажання здобувачів щодо освітнього процесу, побутових проблем та обговорюють потреби. В університеті функціонує відділ соціально-психологічної та виховної роботи (<https://onat.edu.ua/viddil-sotsialno-psyhologichnoyi-i-vyh/>) та є представник по розгляду звернень студентів щодо порушення їх прав, проявів корупції.

**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 ЗВО створені достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами, зокрема наявний пандус і спеціальна процедура по супроводу осіб із особливими освітніми потребами, яка регулюється документом про «Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших МГН» (<https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/01-02-336-338.pdf>). Також всі освітні матеріали доступні в навчальному середовищі (MOODLE). «Положенням про організацію освітнього процесу ОНАЗ ім. Попова» передбачено навчання здобувачів за індивідуальним навчальним планом, що створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами. Для дотримання відповідних державних будівельних норм, правил і стандартів, а також для документального підтвердження відповідною установою з питань технічного обстеження будівель та споруд, яка має кваліфікаційний сертифікат та уповноважена на проведення зазначених обстежень, у ДП «Державний науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут «НДІ проект реконструкція» замовлено проектну документацію для можливості повного улаштування необхідних умов в приміщеннях ОНАЗ ім. О.С. Попова для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп. Роботи фінансуються виключно за рахунок власних коштів. ОНАЗ ім. О.С. Попова проводить роботи для дотримання Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності в частині доступності навчальних приміщень для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп.

**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?**

З метою дотримання членами ЗВО морально-етичних та правових норм а також врегулювання конфліктних ситуацій створена Рада з Виховної роботи ОНАЗ ім. О.С. Попова. Рада з Виховної роботи розглядає заяви щодо порушення та надає пропозиції адміністрації академії щодо накладання відповідних санкцій. Виховна рада у своїй роботі керується такими документами: Конституція України, Закон України «Про освіту», Закон України «Про вищу освіту», «Національна доктрина розвитку освіти в XXI столітті», Державна національна програма «Освіта. Україна XXI століття», Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки, Концепція національного виховання студентської молоді, Концепція національно-патріотичного виховання молоді, накази Міністерства освіти і науки України та інших державних документах, Кодекс етики студента ОНАЗ ім. О.С. Попова, Положення про студентський гуртожиток ОНАЗ ім. О.С. Попова та іншими нормативними актами Академії.

## **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 освітньої програми регламентовані Положення про систему управління якістю ОНАЗ ім. О.С. Попова ([https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Положення-про-СУЯ-ОНАЗ\\_2015.pdf](https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/Положення-про-СУЯ-ОНАЗ_2015.pdf).) та та зокрема в Методичних рекомендаціях до розробки, оновлення та моніторингу (перегляду) освітніх програм.

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

Розробка, впровадження та реалізація ОП здійснюється відповідними робочими групами: проектною групою (яка несе відповідальність за розробку і започаткування ОП) та групою забезпечення (яка несе відповідальність за реалізацію ОП). Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова регламентована вимогами Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VI та складається з таких процедур і заходів, передбачених статтею 16 п. 2: визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм; щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНАЗ ім. О.С. Попова та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті; забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти; забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом; забезпечення публічності інформації про освітні програми. Проектна

група розробляє профіль ОП, проводить оцінювання актуальності ОП та її оновлення на основі пропозицій роботодавців, які залучаються до проведення зовнішньої експертизи ОП, здобувачів вищої освіти, що мають значний досвід роботи за фахом, та випускників. Також проєктна група вносить пропозиції на розгляд Ради Навчально-наукового інституту інфокомунікацій та програмної інженерії ОНАЗ ім. О.С. Попова, а після - на затвердження Вченою Радою ОНАЗ ім. О.С. Попова. ОП вводиться в дію наказом ректора Академії. Перегляд та оновлення освітніх програм здійснюється в терміни, визначені законодавством за відповідною процедурою, але обов'язково – у разі зміни стандарту вищої освіти та нормативної бази.

У 2018 році відбувся перший набір за освітньої-професійною програмою зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». З метою удосконалення ОП та відповідно до рекомендацій ГЕР щодо покращення функціонування освітньої програми, отриманих за результатами акредитації ОП у січні 2020 р, протягом весняного семестру 2019 -2020 н.р. відбувалася модифікація ОП із урахуванням досвіду аналогічних вітчизняних та іноземних програм (до ОП додано освітні компоненти «Основи наукових досліджень та авторське право», «Моделювання та верифікація програмного забезпечення»), рекомендацій Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering (додані ПРН, що забезпечують такі Knowledge Areas, як Software Quality Management Processes та Verification and Validation), з активним залучення здобувачів вищої освіти та представників ІТ-компаній (Luxoft, DataArt, NetPeak, NetCracker, KEEPSOLID, ТОВ «Мірател»): додано ПРН, пов'язані з розробкою високонавантаженого ПЗ для роботи з Big Data та застосуванням на практиці сучасних архітектур розподілених обчислень.

### **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**

Здобувачі вищої освіти ОНАЗ залучені до процесу періодичного перегляду ОП шляхом залучення до участі у діяльності вченої ради інституту, вченої ради академії, органів студентського самоврядування. Здобувачі, члени вченої ради інституту та здобувачі, які мають значний досвід роботи за фахом приймають участь у перегляді, оновленні ОП, а їх позиція береться до уваги. Шляхом анкетування здобувачі висловлюють свою думку та пропозиції стосовно змісту ОП та процедур забезпечення її якості. Так, за підсумками останнього опитування, проведеного у 2019-2020 н.р., були виявлені такі основні критерії перегляду відповідних ОП: оновлення інформації по фаховим дисциплінам («Машинне навчання»), вилучення зі структури ОП неактуальних дисциплін («Інтелектуальні моделюючі середовища»), введення до структури ОП дисциплін, що передбачають застосування новітніх технологій («Моделювання та верифікація програмного забезпечення», «Основи наукових досліджень та авторське право»).

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

Представники студентського самоврядування приймають активну участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення освітнього процесу, науково-дослідної роботи, призначення стипендій, організації дозвілля, оздоровлення та побуту. Отримання зворотного зв'язку від студентів у межах ОП відбувається шляхом проведення періодичних студентських опитувань відповідальними за систему управління якістю в ЗВО. Здобувачі вищої освіти залучені до процесу перегляду освітньої програми та інших процедур забезпечення якості вищої освіти через членство представників студентського самоврядування у вчених радах ОНАЗ. Це дає їм змогу надавати та обговорювати пропозиції щодо організації та поліпшення якості навчального процесу, що передбачено і у Положенні про студентське самоврядування в ОНАЗ. Також студенти мають можливість особисто впливати на модернізацію ОП через спілкування із викладачами.

### **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**

У процесі регулярного перегляду та оновлення ОП передбачена участь всіх зацікавлених осіб у межах Академії, включаючи студентів і майбутніх випускників, а також таких зовнішніх стейкхолдерів, як представники ІТ-компаній Одеського регіону. В ході навчання за ОП пропозиції здобувачів вищої освіти збираються за допомогою періодичного зворотного зв'язку від студентів, що реалізується у вигляді регулярних студентських опитувань (на добровільній основі), як в очній формі так і за допомогою онлайн-анкетування. Результати анкетування оговорюються на засіданнях кафедр, на які запрошуються роботодавці, зовнішні партнери Академії та представники ІТ-компаній (Luxoft, DataArt, NetPeak, NetCracker, KEEPSOLID), які залучалися до процесу розробки ОП. Також постійна співпраця з роботодавцями забезпечується в ході реалізації ОП: студенти поєднують навчання та роботу за фахом з частковою зайнятістю (надаючи інформацію про перелік компетенцій, наявність яких потребують певні посади); участь здобувачів вищої освіти та викладачів у тренінгах та майстер-класах на території ІТ-компаній або в аудиторіях Академії (формулюють пропозиції щодо результатів навчання); організація спільних проєктів з ІТ-компаніями (пропозиції щодо модифікації результатів навчання у разі необхідності); регулярний збір вакансій від роботодавців з метою оновлення переліку компетенцій відповідно до тенденцій розвитку галузі та ІТ-ринку.

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

Збирання інформації щодо кар'єрного шляху випускників освітньої програми ведеться за допомогою «Журналу реєстрації направлень на роботу», в якому зазначається місце роботи випускника, його посада та номер з датою видачі довідки з місця працевлаштування випускника. За потреби, інститут може зв'язатися з підприємствами, на

яких працюють випускники Академії для відстеження динаміки кар'єрного шляху. На кафедрах, які залучені в здійсненні освітньої діяльності серед студентів освітньої програми є особа, яка відповідає за працевлаштування та професійну орієнтацію студентів, що сприяє працевлаштуванню студентів в державному та приватному секторах ІТ-компаній України та Європейського Союзу. Також в ОНАЗ функціонує Міжнародна асоціація випускників Одеської національної академії зв'язку. В рамках діяльності асоціації випускники ОНАЗ підтримують ініціативи ЗВО, проводять зустрічі зі студентами, беруть участь в організації проходження практичної підготовки здобувачів вищої освіти.

**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?**

Відповідні процедури передбачені у Положенні про організацію освітнього процесу. Відповідні процедури передбачені у Положенні про організацію освітнього процесу (<https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/Положення-про-орган-зац-ю-осв-тнього-процесу-.pdf>). Реалізація ОП другого рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» реалізується в ОНАЗ ім. О.С. Попова протягом двох років (перший набір здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відбувся у 2018 році). За даний період випадків виявлення недоліків системою внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Академії в освітній діяльності з реалізації даної ОП не було. Однією з процедур системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Академії є забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних працівників. Для врахування тенденції розвитку галузі знань (12 Інформаційні технології) та з метою перейняття досвіду узгодження змісту обов'язкових освітніх компонентів з вимогами до формування компетентностей та програмних результатів навчання 8 викладачів кафедр Інформаційних технологій та Комп'ютерних наук у 2019-2020 н.р. пройшли стажування в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова та у Wyższa Szkoła Biznesu - National Louis University (Polska). Для забезпечення 100% наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів (що в свою чергу контролюються процедурами внутрішнього забезпечення якості вищої освіти), починаючи з весни 2019 року, в процесі реалізації ОП використовуються засоби системи Moodle, яка містить всі необхідні електронні навчальні матеріали та засоби навчання. Для підвищення якості навчального процесу та з метою оволодіння здобувачами вищої освіти додатковими фаховими компетенціями представники ІТ-компаній Одеси проводять факультативи та майстер-класи. Також для забезпечення якості управлінських та академічних процесів викладачі ОНАЗ приймали участь у відкритому семінарі «Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та інтернаціоналізація вищої освіти» в рамках проекту «Нові горизонти інтернаціоналізації - партнерство між університетами Вірменії, Грузії, Молдови, Швеції та України».

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

В 2019-2020 н.р. проводилася акредитація ОП другого рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення», зауваження та рекомендації були ураховані наступним чином:

- враховано досвід аналогічних вітчизняних (ОП ХНУРЕ, Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», Національного університету «Львівська політехніка», ВНТУ) та іноземних програм (Master in Software Engineering of Distributed Systems (KTH Royal Institute of Technology), The Master's of Science program in Machine Learning Engineering (Drexel University, USA), Master in Software Technology (Stuttgart, Germany)), а саме: до ОП додано нові освітні компоненти «Основи наукових досліджень та авторське право», «Моделювання та верифікація програмного забезпечення», вилучено зі структури ОП дисципліну «Інтелектуальні моделюючі середовища», проведено модифікацію контенту всіх обов'язкових фахових освітніх компонентів для узгодження їх змісту з компетентностями та програмних результатів навчання;
- було враховано рекомендації Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering: до переліку ПРН додані елементи, що забезпечують такі Knowledge Areas, як Software Quality Management Processes та Verification and Validation;
- було оновлено перелік рекомендованої літератури (рік видання не пізніше 2000 р.) та інформаційних ресурсів;
- протягом 2019 -2020 н.р. викладачами, що забезпечують реалізацію даної ОП, було опубліковано 7 наукових робіт у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз, рекомендованих МОН, у тому числі Scopus або Web of Science Core Collection та 14 робіт у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, також науково-педагогічні працівники приймають участь в реалізації наступних міжнародних проєктів: «Zastosowanie sieci dekonwolucyjnych do segmentacji obrazu (ład -- nie ład) poprzez odróżnienie ładu od nieba i morza», «Semantyczna segmentacja obrazów za pomocą zmodyfikowanej spłotowej sieci neuronowej VGG-16», «DigIn.Net: Німецько-українська мережа цифрових інновацій», «Optimization of System Call Throughput for Big Data Transport», «Optimization of reliable point-to-multipoint data transmission in big data environments», та в НДР кафедри ІТ: «Оптимізація гіперпараметрів деконволюційних нейронних мереж та параметрів їх навчання для задач семантичної сегментації зображень», «Розробка та впровадження автоматизованої системи сегментації зображень за умов невеликої навчальної вибірки»;
- до варіативної частини начального плану підготовки магістрів було додано 15 нових освітніх компонентів фахового напрямку відповідно до тематик наукових шкіл;
- до модифікації ОП у 2019 -2020 н.р. залучалися роботодавці, зовнішні партнери Академії, представники ІТ-компаній (Luxoft, DataArt, NetPeak, NetCracker, KEEPSOLID) з метою формування та модифікації переліку фахових компетенцій та програмних результатів навчання з фаху.

**Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього**

## забезпечення якості ОП?

Учасники академічної спільноти ОНАЗ ім. О.С. Попова залучаються до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП в процесі здійснення моніторингу, періодичного перегляду та приймають участь у реалізації освітніх програм. Проектна група, яка складається з штатних науково-педагогічних працівників Академії, є учасником системи внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та здійснює моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм. Група забезпечення, члени якої є представниками академічної спільноти ОНАЗ ім. О.С. Попова, безпосередньо реалізує ОП. Такі процедури забезпечення внутрішнього забезпечення якості ОП, як підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників, якість організаційного, методичного та матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу, якість викладання, забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, впровадження результатів наукової діяльності та практичної складової в освітній процес реалізується через безпосередню участь академічної спільноти.

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

Процедура забезпечення звітності, контролю та моніторингу показників діяльності із забезпечення якості освіти проводиться в ОНАЗ ім. О.С. Попова: – на рівні кафедр – у вигляді контролю діяльності науково-педагогічних працівників, слухання, обговорення та прийняття рішень на засіданнях кафедр. Моніторинг щодо виконання прийнятих рішень проводить навчальний відділ та ННІ; – на рівні ННІ – у вигляді контролю діяльності кафедр, слухання, обговорення питань та прийняття рішень на засіданні вченої ради ННІ. Моніторинг щодо виконання прийнятих рішень проводить Вчена рада ННІ ОНАЗ; – на рівні ОНАЗ – у вигляді контролю діяльності ННІ, навчально-наукових центрів ОНАЗ, інших підрозділів, слухання питань, обговорення та прийняття рішень на засіданні Вченої ради ОНАЗ, впровадження відповідних рішень, розміщення інформації на електронному ресурсі ОНАЗ (web-сайт Академії). Моніторинг щодо виконання прийнятих рішень виконує вчений секретар ради ОНАЗ.

## 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?

Положення про організацію освітнього процесу Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова – <https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2020/01/Положення-про-орган-зац-ю-осв-тнього-процесу-.pdf>,

Положення про систему управління якістю ОНАЗ ім. О.С. Попова –

<https://onat.edu.ua/publiclnya-informatsiya/systema-upravlinnya-yakistu/>

Положення про академічну доброчесність

- <https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/Положення-про-доброчесність.pdf>

Кодекси професійної етики науково педагогічного працівника

- <https://onat.edu.ua/spivrobitnykam/kodeks-profesijnoi-etiki-naukovo-pedagogichnogo-pracivnika-onaz-im-o-s-popova/>

<https://onat.edu.ua/spivrobitnykam/kodeks-profesijnoi-etiki-navchalno-dopomizhnogo-personalu-onaz-im-o-s-popova/>

Кодекс етики студента - <https://onat.edu.ua/studentam/kdeks-etyky-studenta-onaz/>

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

[https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82\\_%D0%BE%D0%B1%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_121\\_%D0%86%D0%9F%D0%97\\_%D0%BC%D0%B0%D0%B3\\_%D0%9E%D0%9F%D0%9F.pdf](https://onat.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%BE%D0%B1%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_121_%D0%86%D0%9F%D0%97_%D0%BC%D0%B0%D0%B3_%D0%9E%D0%9F%D0%9F.pdf)

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

<https://onat.edu.ua/osvitni-profesijni-programi/>

## 11. Перспективи подальшого розвитку ОП

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

Основною перевагою ОП другого рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього висококваліфікованого професіонала з урахуванням актуальних потреб та тенденцій розвитку сучасної ІТ-галузі. Цілі ОП спрямовані на заснування нових та осучасненні наявних наукових шкіл, залучення до проектів інноваційного розвитку сфери зв'язку та інформатизації, інтеграцію освітнього процесу, сучасних наукових досліджень та розробок у галузі інженерії програмного забезпечення. ОП враховує рекомендації ключових ІТ-

роботодавців регіону, на підприємствах яких можлива професійна та наукова кар'єра майбутніх фахівців, що забезпечує актуальність та збалансованість ОП у контексті врахування сучасних вимог ринку праці та інтересів стейкхолдерів.

ОП орієнтована на партнерство із закордонним закладом освіти Anhalt University of Applied Sciences (Кетен, Німеччина) та має договір про програму подвійних дипломів.

В процесі навчання здобувачі вищої освіти набувають системних практичних навиків не тільки в технологічній області, а й в напрямі виробничої дослідницької діяльності.

ОП підготовки магістра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» орієнтована на підготовку фахівців, здатних застосовувати сучасні методи наукових досліджень, генерувати нові ідеї, приймати управлінські рішення та керувати проектами для ефективного виконання завдань інноваційного характеру.

До слабких сторін ОП можна віднести не значну активність здобувачів вищої освіти щодо участі у спільних проектах із закордонними партнерами та той факт, що підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти тільки починає започатковуватися за даною ОП.

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

Загальні перспективи розвитку ОП другого рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» впродовж найближчих трьох років полягають у реалізації таких дій: підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти; продовжити впровадження до навчального плану ОП елементів R&D та L&D в рамках навчальних дисциплін; поширення участі у міжнародному дослідницькому просторі; створення єдиного електронного інформаційно-комунікаційного середовища; поліпшення якості підготовки фахівців; посилення співпраці із іноземними партнерами та закладами вищої освіти для розуміння існуючих практик, реформ і систем у сфері освіти, професійної підготовки та молоді в інших країнах; продовження моніторингу тенденцій розвитку спеціальності, IT-ринку, особливостей галузі та регіону з метою підтримки актуального переліку компетентностей здобувачів вищої освіти; зміцнення практик щодо визнання та підтвердження досвіду роботи за кордоном; забезпечення ефективної взаємодії та співпраці із представниками роботодавців. Задля реалізації цих перспектив планується проведення наступних заходів: збільшити кількість викладачів, що підвищують кваліфікацію в провідних ЗВО та IT-компаніях України; продовжити роботу по розробці електронних версій навчально-методичної забезпечення з урахуванням сучасних технологій візуалізації навчального матеріалу; продовжити роботу щодо залучення провідних роботодавців регіону для покращення матеріально-технічної бази та підтримання на належному рівні освітнього середовища; розширити бази практик з провідними фірмами по розробці програмного забезпечення, зокрема із закордонними; поширити обсяги використання можливостей хмарних технологій в освітньому процесі.

### **Запевнення**

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

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

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

Додатки:

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

*Таблиця 2.* Зведена інформація про викладачів ОП

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

\*\*\*

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

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

Інформація про КЕП

**ПІБ:**

Дата:

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

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	навчальна дисципліна	33738_Syllabus_ATP_RS.pdf	Kkwt/bYwnCyXxZF+H7G2WYU7utWn4KVG+SVhi3KOKFk=	Foxit Reader, Mozilla Firefox, Google Chrome, LibreOffice, PyCharm Edu, Anaconda, Numpy, Scipy, Scikit-learn, Pandas, Matplotlib, Seaborn, Google Chrome
Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	навчальна дисципліна	33738_Syllabus_SE_PRO.pdf	4TeoMiznOwEFEUc2/NmcIT4h2q2FkIb8S4buHsolRVc=	Foxit Reader, Mozilla Firefox, Google Chrome, LibreOffice, Visual Studio Code, MPICH2, Open MPI
Основи наукових досліджень та авторське право	навчальна дисципліна	33738_Syllabus_ON_D.pdf	P+tQ24owppguJseRACN24QPoPOe7G6Y1H9ECreA7UVI=	Skype, Foxit Reader, Mozilla Firefox, Google Chrome, LibreOffice
Машинне навчання	навчальна дисципліна	33738_Syllabus_ML_1.pdf	z2HmBVfiwTLJlqVY/KbIzcwcJgG4ECcQ2HH+5Wz1WZs=	PyCharm Edu, Anaconda, Numpy, Scipy, Scikit-learn, Theano, TensorFlow, Keras, Pandas, Matplotlib, Google Chrome
Моделювання та верифікація програмного забезпечення	навчальна дисципліна	33738_Syllabus_VM_PZ1.pdf	w5PIgPcR2dgxqDsgjgSFbLchxycKSyA1Hi6ZLYf2ZSo=	Skype, Foxit Reader, Mozilla Firefox, Google Chrome, LibreOffice, Tina, mCRL2

\* 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
364143	Полікарівський Олександр Ілліч	Професор, Сумісництво	НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	Диплом магістра, Технологічний університет Поділля, рік закінчення: 2002, спеціальність: 091001 Виробництво електронних засобів, Диплом доктора наук ДД 004868, виданий 29.09.2015, Аттестат доцента 12ДЦ 022509, виданий 19.02.2009, Аттестат професора АП 001456, виданий	15	Основи наукових досліджень та авторське право	Види і результати професійної діяльності: 1, 2, 3, 6, 8, 11,12, 13,15 1: 1. О. І. Polikarovskiykh Using of Residual Number Systems as Mathematical Basis for Software Defined Radio // Kovtun, L. V. Karpova, I. V. Gula, V. M. Melnychuk / Visnyk NTUU KPI Seria – Radiotekhnika Radioaparobuduvannia, 2019, Iss. 76, pp. 21–28 DOI: 10.20535/RADAP.2019.76.21-28 [Web of Science] 2. Polikarovskiykh O. I. Measurements of periodic signals phase shifts with application of direct digital

16.12.2019

synthesis / O. I. Polikarovskyykh, K. L. Horiashchenko, L. V. Karpova, I. V. Hula, V. M. Melnychuk // Приборы и методы измерений, (2019)/ – 10(2), с. 169-177. [Web of Science]  
3. Polikarovskyykh O. Comparative Study of DDS with Different Types of Phase Accumulators / O. Polikarovskyykh, L. Karpova, I. Hula, V. Melnychuk // Inventions 2019, 4, 35. [Web of Science]  
4. Polikarovskyykh O. I. Direct digital frequency synthesizer in the residue number system / O. I. Polikarovskyykh, L. V. Karpova, I. V. Hula, V. M. Melnychuk // International Journal of Computing; 2019, Volume 18, Issue 3. [Web of Science]

2:  
О.І.Полікарівських  
Метод підвищення  
якості спектральних  
характеристик  
синтезаторів DDS  
/І.В. Гула,  
Л.В.Карпова, Л.О.  
Ковтун/Вісник  
Хмельницького  
національного  
університету. – 2016. –  
№5. – С. 257-260  
[Фахове видання  
України]  
О.І.Полікарівських  
Аналіз основних  
параметрів прямих  
цифрових синтезаторів  
частоти (DDS)  
Вісник  
Хмельницького  
національного  
університету. – 2016. –  
№6. – С. 157-163  
[Фахове видання  
України]  
О.І.Полікарівських  
Аналіз основних  
параметрів прямих  
цифрових  
синтезаторів частоти  
(DDS)/Вісник  
Хмельницького  
національного  
університету. – 2017. –  
№6. – С. 142-153  
[Фахове видання  
України]  
О.І.Полікарівських  
Методи підвищення  
якості спектральних  
характеристик  
синтезаторів  
DDS/Вісник  
Хмельницького  
національного  
університету. – 2017. –  
№6. – С. 142-151  
[Фахове видання



України]  
О.І.Полікаровських  
Аналіз параметрів  
цифро-аналогового  
перетворення у  
прямих цифрових  
синтезаторах частоти  
(DDS)/Вісник  
Хмельницького  
національного  
університету. Технічні  
науки. - 2017. - № 6. -  
С. 152-158. [Фахове  
видання України]  
Полікаровських О.І.  
Аналіз основних  
параметрів прямих  
цифрових  
синтезаторів частоти  
(DDS) /  
О.І.Полікаровських //  
Вісник  
Хмельницького  
національного  
університету. – 2016. –  
№6. – С. 157-163  
[Фахове видання  
України]

3: Розвиток теорії та  
техніки цифрових  
обчислювальних  
синтезаторів: монографія/  
О.І.Полікаровських,  
І.В.Гула, Л.В.Карпова,  
Л.О.Ковтун –  
Хмельницький: ХНУ,  
2019.-256 с. ISBN 978-  
966-330-346-8

6: Проведення занять  
в групах технічної  
еліти з курсу «Основи  
наукових досліджень  
та авторське право»

8: Науковий керівник  
держбюджетної теми  
01174u003888

«Розробка  
високошвидкісного  
синтезатора для  
систем цифрового  
радіозв'язку»,

11:  
Офіційний опонент  
докторської дисертації  
Саміли А.П.

«Структурний та  
функціональний  
синтез  
радіоелектронних  
засобів імпульсної  
спектроскопії  
матеріалів з  
квадрупольними  
ядрами атомів»,  
подану на здобуття  
наукового ступеня  
доктора технічних  
наук зі спеціальності  
05.12.13 –  
радіотехнічні пристрої  
та засоби  
телекомунікацій»  
Львівська політехніка  
2018 рік

12:  
1. Пат. 128882  
Цифровий синтезатор  
сигналів прямого типу

на основі  
непозиційної системи  
численн/ О.І.  
Полікаровських, І.В.  
Гула., Л.В. Карпова,  
Л.А.Ковтун; заявник і  
патентовласник  
Хмельницький  
національний ун-тет.  
Реєстраційний номер  
№128882 від  
10.10.2018 Бюлетень  
№19

2. Пат. 134262  
України МПК: Н03В  
19/00 Цифровий  
синтезатор сигналів  
прямого типу на  
основі системи  
залишкових класів  
О.І. Полікаровських,  
І.В. Гула., Л.В.  
Карпова, Л.А.Ковтун;  
заявник і  
патентовласник  
Хмельницький  
національний ун-тет.  
Номер заявки: u 2018  
12024 заявл.  
05.12.2018; опубл.  
10.05.2019, Бюл.№9.

3. Пат. 134831 України  
МПК: Н03В 19/00:  
Цифровий синтезатор  
сигналів прямого типу  
на основі фібоначієвої  
системи числення О.І.  
Полікаровських, І.В.  
Гула., В.М.  
Мельничук; заявник і  
патентовласник  
Хмельницький  
національний ун-тет.  
Реєстраційний номер  
№12072 від 10.06.2019  
Бюлетень №11;

4. Пат. 134832 України  
МПК: Н03В  
19/00:Цифровий  
синтезатор сигналів  
прямого типу на  
основі трійкової  
системи числення О.І.  
Полікаровських, І.В.  
Гула., Л.В. Карпова,  
Л.О.Ковтун; заявник і  
патентовласник  
Хмельницький  
національний ун-тет.  
Реєстраційний номер  
№12073 від 10.06.2019  
Бюлетень №11;

5. Пат. 132258 України  
МПК: Н02J  
15/00:Пристріц  
рекуперації енергії  
О.І. Полікаровських,  
В. І. Стецюк., К.Л.  
Горященко; заявник і  
патентовласник  
Хмельницький  
національний ун-тет.  
Реєстраційний номер  
№ u201805438 від  
25.02.2019 Бюлетень  
№4;

13: 1. Полікарівських О.І Аналіз і синтез систем розподілення інформації //Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни Хмельницький: ХНУ, 2016

2. Полікарівських О.І Комп'ютерні технології та програмування // Войтук О.П. /Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни Хмельницький: ХНУ, 2016

3. Полікарівських О.І. Основи цифрового зв'язку. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт студентів напрямку підготовки «Телекомунікації»// І.В. Троцишин /Хмельницький: ХНУ, 2017

4. Полікарівських О.І. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з курсу «Основи наукових досліджень та авторське право»// Одеса: ОНАЗ, 2020

15: 1. О.І. Полікарівських Рекуперація електричної енергії у ліфтових установках// Матеріали конференції Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах - Одеса, 2016.- С.88

2. О.І. Полікарівських Генератори хаосу на ПЛІС із застосуванням цифрових синтезаторів прямого синтезу (DDS)// Матеріали конференції МНТЖ «Практичне застосування нелінійних динамічних систем в інфокомунікаціях». - С.32.- м. Чернівці.- 9-11 листопада 2017 р.

3. О.І. Полікарівських Дослідження параметрів цифрового синтезатора частоти// Матеріали конференції VI-й Міжнародний радіоелектронний форум «Прикладна радіоелектроніка. Стан та перспективи

						розвитку».-с.254-255.- м.Харків. -24-26 жовтня 2017 р. 4. О.І. Полікаровських Технології фотоніки у DDS синтезаторах// Матеріали конференції «Сучасні проблеми радіоелектроніки. телекомунікацій та приладобудування (СПРТП-2017). -м. Вінниця. - 28-30 вересня 2017 р. 5. О.І. Полікаровських Оптимальне використання ресурсів мікросхем FPGA у синтезаторах DDS за методом CORDIC// Матеріали конференції Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах- Одеса, 2020.- С.56	
164673	Шмельова Тетяна Рудольфівна	Професор, Основне місце роботи	НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	Диплом доктора наук ДД 009758, виданий 26.02.2020, Диплом кандидата наук ДК 052244, виданий 28.04.2009, Атестат доцента 12ДЦ 028791, виданий 10.11.2011	13	Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	Види і результати професійної діяльності: 1, 2, 3, 5, 6, 15, 16, 17 1: 1. Zaitsev D.A., Shmeleva T.R., Groote J.F. Verification of Hypertorus Communication Grids by Infinite Petri Nets and Process Algebra. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica. 2019. Vol. 6, № 3. P. 733-742. DOI: 10.1109/JAS.2019.1911486. (SCOPUS, ISSN 2329-9266) 2. Zaitsev D.A., Zaitsev I.D., Shmeleva T.R. Infinite Petri Nets: Part 2, Modeling Triangular, Hexagonal, Hypercube and Hypertorus Structures. Complex Systems. 2017. Vol. 26, № 4. P. 341-371. DOI:10.25088/ComplexSystems.26.4.341. (SCOPUS, ISSN 0891-2513) 3. Zaitsev D.A., Zaitsev I.D., Shmeleva T.R. Infinite Petri Nets: Part 1, Modeling Square Grid Structures. Complex Systems. 2017. Vol. 26, № 2. P. 157-195. DOI: 10.25088/ComplexSystems.26.2.157. (SCOPUS, ISSN 0891-2513) 4. Zaitsev D. A., Shmeleva T. R., Retschitzegger W., Pröll B. Security of grid structures under disguised traffic attacks. Cluster Computing. 2016. Vol. 19, № 3,

P. 1183–1200. DOI: 10.1007/s10586-016-0582-9. (JCR/WoS/SCOPUS, ISSN 1386-7857)

5. Шмелёва Т.Р. Верификация протоколов треугольных коммуникационных решеток бесконечными сетями Петри. Научный журнал «Радиоэлектроника, информатика, управление». 2018. № 4 (47). С. 31-41. DOI: 10.15588/1607-3274-2018-4-3. (WoS, HФB, ISSN 1607-3274) 2:

1. Шмелёва Т.Р. Верификация шестиугольной коммуникационной решетки бесконечными сетями Петри. Радиотехника. 2018. Вып. 194. С. 51-58. (Наукове фахове видання, МНБ, ISSN 0485-8972)

2. Shmeleva T.R. Performance evaluation of communication grids with cutthrough switching nodes. Proceedings of the O.S. Popov ONAT. 2018. № 1. P. 98- 105. <https://biblio.onat.edu.ua/handle/123456789/1834>. (Наукове фахове видання, МНБ, ISSN 2518-7139)

3. Shmeleva T.R. Efficiency estimation of computing grids with various traffic types. Proceedings of the O.S. Popov ONAT. 2017. № 2. P. 89-95. [https://biblio.onat.edu.ua/bitstream/handle/123456789/1464/Шмелев a.pdf](https://biblio.onat.edu.ua/bitstream/handle/123456789/1464/Шмелев%20a.pdf). (Наукове фахове видання, МНБ, ISSN 2518-7139)

4. Шмелёва Т.Р. Моделирование технологии сквозной коммутации бесконечными сетями Петри. Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова. 2016. № 2. С. 99-106. [https://ojs.onat.edu.ua/index.php/sbornik\\_onat/article/viewFile/988/960](https://ojs.onat.edu.ua/index.php/sbornik_onat/article/viewFile/988/960). (Наукове фахове видання, МНБ, ISSN 2518-7139)

5. Шмелёва Т.Р. Программный генератор моделей Петри треугольных

коммунікаційних решіток. Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова. 2016. № 1. С. 82-89.  
<https://biblio.onat.edu.ua/bitstream/handle/123456789/595/Шмелев а.pdf>.  
(Наукове фахове видання, МНБ, ISSN 2518-7139)  
3:  
Zaitsev D.A. and Shmeleva T.R. Modeling With Colored Petri Nets: Specification, Verification, and Performance Evaluation of Systems (pp. 378-404) Chapter 14 in T. Shmelova, N. Rizun, D. Kucherov and K. Dergachov (Ed.) Automated Systems in the Aviation and Aerospace Industries. IGI-Global: USA, 2019. DOI: 10.4018/978-1-5225-7709-6.ch014  
5:  
2015-2019 р.р участь у міжнародних програмах розробки бібліотек моделей: «Конкурс тестових моделей», університет Париж-6, Франція; для моделюючої системи Тіпа, Лабораторії архітектур систем, Тулуза, Франція; для моделюючої системи CPN Tools, Технологічного університету Ейндховена, Нідерланди, міжнародної наукової-дослідної роботи «Моделювання обчислювальних ґраток розфарбованими сітками Петрі» Україна-Австрія, 2013-2015 роки;  
6:  
Проведення занять в групах технічної еліти з курсу «Математичні методи дослідження операцій», «Теорія алгоритмів», «Методологія наукових досліджень»  
15:  
1. Параметрическое описание гипертороидальной коммуникационной решетки. 72 науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів та студентів ОНАС: матеріали конференції, Одеса,

						<p>Україна, грудень 13–15, 2017. Одеса, ОНАЗ, 2017. С. 72-74.</p> <p>2. Shmeleva T. TriangularGrid. Models for the MCC'2016. Model Checking Contest@Petri Nets 2016: 6th edition. Torun, Poland, June 21, 2016. 2016. <a href="https://mcc.lip6.fr/pdf/TriangularGrid-form.pdf">https://mcc.lip6.fr/pdf/TriangularGrid-form.pdf</a>.</p> <p>3. Шмелёва Т.Р. Параметрическая спецификация открытой шестиугольной решетки. 71 науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів та студентів ОНАС: матеріали конференції, Одеса, Україна, грудень 6-8, 2016. Одеса, ОНАЗ, 2016. С. 65-68.</p> <p>4. Шмелёва Т.Р. Построение покрывающих двусвязных графов. 70 науково-технічна конференція професорсько-викладацького складу, науковців, аспірантів та студентів ОНАС: матеріали конференції, Одеса, Україна, грудень 1-3, 2015. Одеса, ОНАЗ, 2015. С. 92-94.</p> <p>5. Shmeleva T. HypercubeCommunicationGrid. Models for the MCC'2015. Model Checking Contest@Petri Nets 2015: 5th edition. Bruxelles, Belgium, June 23, 2015. 2015. <a href="https://mcc.lip6.fr/pdf/HypercubeGrid-form.pdf">https://mcc.lip6.fr/pdf/HypercubeGrid-form.pdf</a>.</p> <p>16: Член ACM (Association for Computing Machinery, Асоціація обчислювальної техніки)</p> <p>17: Досвід практичної роботи за спеціальністю - 10 років</p>	
23363	Єгошина Ганна Анатоліївна	Доцент, Основне місце роботи	НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	Диплом магістра, Донецький державний інститут штучного інтелекту, рік закінчення: 2005, спеціальність: 080403 Програмне	15	Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	<p>Види і результати професійної діяльності: 2, 3, 6, 10, 13, 15, 16, 17</p> <p>2: Коновалов С.Н. А.А. Егошина. Особенности разработки искусственной нейронной сети гибридной экспертной</p>

забезпечення  
автоматизован  
их систем,  
Диплом  
кандидата наук  
ДК 056577,  
виданий  
16.12.2009,  
Атестат  
доцента ДЦ  
028295,  
виданий  
10.11.2011

системы // Штучний  
інтелект, Київ: ІПШІ  
«Наука і освіта». –  
2018. – № 2 (80). – С.  
139-143.  
Yegoshyna G.A.,  
Voronoy S.M.  
Intellectualization of  
project management  
web services based on  
integration with natural  
language processing  
modules // «Наукові  
праці ОНАЗ ім. О.С.  
Попова». – 2019. – №  
1. – С. 94-101.  
Yegoshyna G., Voronoy  
S., Palii O. Ensuring of  
web services scalability  
for “API first”  
architecture. // Digital  
Technology, Ukraine,  
Odessa, 2019,- Issue  
№25  
Konovalov S.,  
Yegoshyna G. Features  
of diagnostic artificial  
neural networks for  
hybrid expert systems  
// Digital  
Technology, Ukraine,  
Odessa, 2019,- Issue  
№26.  
Romanuke V. V.,  
Yegoshyna G. A.,  
Voronoy S. M. Training  
probabilistic neural  
networks on the single  
class pattern matrix  
and on concatenation of  
pattern matrices //  
«Наукові праці ОНАЗ  
ім. О.С. Попова». –  
2019. – № 2. – С. 86-  
97.  
Konovalov S.,  
Yegoshyna G., Voronoy  
S. Features of the  
development of hybrid  
expert systems for  
emergency control of  
complex technical  
systems // Наукові  
праці ДонНТУ. Серія  
“Інформатика,  
кібернетика та  
обчислювальна  
техніка”. – 2020. – №  
1 (30). – С. 79-89.  
Konovalov S.,  
Yegoshyna G., Voronoy  
S. Emergency control  
system based on neural  
networks and fuzzy  
logic // «Наукові праці  
ОНАЗ ім. О.С.  
Попова». – 2020. – №  
1. – С. 45-52.

3- соавтор монографії:  
Информационные  
управляющие  
системы и технологии.  
Проблемы и решения:  
монография, Одесса:  
Экология. – 2019. – С.  
162-174.  
ISBN 978-617-7046-88-  
1,  
6- проведення  
навчальних занять із



спеціальних дисциплін іноземною мовою («Скриптові мови програмування»: лек - 14 , пр - 14, лаб - 28, «Засоби Data Mining в інфокомунікаціях», «Проект.комп.інтерфейсів»: лек - 14 , пр - 14, лаб - 14)  
8 - 2014 - 2015 р. відповідальний виконавець НДР «Дослідження і розробка моделей, структур і алгоритмічних засобів багатоагентних систем з можливостями формування розподілених онтологічних баз знань з різноманітних джерел інформації», ДонНТУ, м. Красноармійськ  
10 – 2014 - 2015 р робота на посаді нач. навчально-методичного відділу, ДонНТУ, м. Красноармійськ  
13- Єгошина Г.А., Ярош І.В.  
Інтелектуальний аналіз даних:  
Методичні вказівки та завдання для лабораторних робіт студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” напряму підготовки 6.050101 «Комп’ютерні науки» // Красно-армійськ: ДонНТУ, 2015. - 47 с.  
Вороной С.М., Єгошина Г.А., Чубатов Р.Є. Програмне забезпечення мереж:  
Методичні вказівки та завдання для лабораторних робіт студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” напряму підготовки 6.050101 «Комп’ютерні науки» // Донецьк: Красноармійськ, 2015. - 58 с.  
Вороной С.М., Єгошина Г.А., Чубатов Р.Є. Веб-технології та веб-дизайн:  
Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” напряму підготовки 6.050101 «Комп’ютерні науки» // Красноармійськ: ДонНТУ, 2015. – 31 с.  
Вороной С.М., Єгошина Г.А.,

Коновалов С.М.  
Технологія розподілених систем та паралельних обчислень: Методичні для лабораторних робіт спеціальності 122 «Комп.науки» // Одеса: ОНМУ, 2019. – 68 с.

15:  
Онтологічні моделі та алгоритми для інтелектуальної системи порівняння освітніх стандартів // Матеріали конференції «Наука Донбасу – від теорії до практики» - Красноармійськ, ДонНТУ, 2015 р.

Архітектура web-сервісу класифікації повідомлень з соціальної мережі Twitter на основі технології OpinionMining // Збірник тез V міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2015 р.

Єгошина Г.А., Царенко Р.М. Аналіз методів вирішення задачі фільтрації спаму на основі технологій персоналізації // Збірник тез VI міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2016 р., с. 95-96

Єгошина Г.А., Куций Є.Р. Дослідження алгоритмів класифікації в задачі управління трафіком в мультисервісних мережах // Збірник тез VI міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2016 р., с. 36-39

Галушко А.Ю. Застосування багатагентного підходу в моделюванні бізнес-процесів // Збірник тез VI міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2016 р., с. 124-127

Єгошина Г.А., Гулієв М. Дослідження використання механізмів рекомендацій у задачі персоналізації та адаптації web-контенту // Збірник тез VI міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2016 р., с. 127-130

Єгошина Г.А., Шаматажи Д.В. Дослідження використання технологій машинного навчання в мобільних додатках по розпізнаванню образів // // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 152-154

Тимощук В.П., Єгошина Г.А. Програмно-апаратний комплекс віддаленого адаптивного клімат-контролю в замкнутому середовищі // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 149-152

Єгошина Г.А., Палієнко В.Г. Дослідження методів класифікації веб-документів на основі machine learning // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 145-148

Єгошина Г.А., Овсяннікова М.В. Овсянніков О.А Використання технологій data mining в задачах сегментації клієнтської бази // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 142-144

Мельник І.П.,

Єгошина Г.А.  
Дослідження  
використання  
технологій data mining  
у задачах побудови  
адаптивних e-learning  
систем// Збірник тез  
VII міжнародної  
науково-практичної  
конференції  
«Інфокомунікації –  
сучасність та  
майбутнє» - Одеса,  
ОНАЗ, 2017 р., с. 140-  
142

Кожома Є.В., Єгошина  
Г.А. Дослідження  
уразливостей в  
протоколах  
технологій Internet of  
things // Збірник тез  
VII міжнародної  
науково-практичної  
конференції  
«Інфокомунікації –  
сучасність та  
майбутнє» - Одеса,  
ОНАЗ, 2017 р., с. 72-75

Лукічов Д.В., Єгошина  
Г.А. Дослідження  
методів  
коллаборативної  
фільтрації в  
рекомендаційних  
системах для e –  
Commerse // Збірник  
тез VII міжнародної  
науково-практичної  
конференції  
«Інфокомунікації –  
сучасність та  
майбутнє» - Одеса,  
ОНАЗ, 2017 р., с. 93-94

Чекрижов В.О.,  
Єгошина Г.А.  
Розробка  
універсального  
механізму віддаленого  
керування мережею //  
Збірник тез VII  
міжнародної науково-  
практичної  
конференції  
«Інфокомунікації –  
сучасність та  
майбутнє» - Одеса,  
ОНАЗ, 2017 р., с. 159-  
161

Єгошина Г.А., Каушан  
С.О. Розробка модулю  
формування  
рекомендацій пакетів  
послуг для абонентів  
інфокомунікаційної  
компанії // Збірник  
тез VIII міжнародної  
науково-практичної  
конференції  
«Інфокомунікації –  
сучасність та  
майбутнє» - Одеса,  
ОНАЗ, 2018 р.

Y.I. Pashynskiy, A.A.  
Yegoshyna. NFC in  
computer power  
management//  
Збірник тез VIII  
міжнародної науково-  
практичної  
конференції  
«Інфокомунікації –

сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2018 р  
К. Pundyk., A. Yegoshyna. The solution for monitoring the activities of call center operators // Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «ІНФОКОМУНІКАЦІЇ – СУЧАСНІСТЬ ТА МАЙБУТНЄ» ДОДАТКОВА СЕКЦІЯ Інформаційні та телекомунікаційні мережі , 15 травня 2019 року, Одеса, 2019 р., С.18-20.  
Коновалов С.Н. Использование средств нечёткой логики при разработке гибридной экспертной системы / С.Н. Коновалов, А.А. Егошина. // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «100 років вищої морської освіти в Україні», Одеса: ОНМУ. – 2018. – С. 44–45  
Коновалов С.Н. Особенности разработки искусственной нейронной сети гибридной экспертной системы / С.Н. Коновалов, А.А. Егошина. // Матеріали XVIII Міжнародної науково-технічної конференції «Штучний інтелект та інтелектуальні системи» (AIS'2018), Київ: ІІШІ «Наука і освіта» – 2018. – С. 68–70.  
Коновалов С.Н. Особенности разработки искусственной нейронной сети гибридной экспертной системы / С.Н. Коновалов, А.А. Егошина. // Штучний інтелект, Київ: ІІШІ «Наука і освіта». – 2018. – № 2 (80). – С. 139-143.  
Коновалов С.Н. Взаимодействие нейронной сети и нечёткой логики в гибридной экспертной системе / С.Н. Коновалов, А.А. Егошина. //Матеріали XVI Всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців «Інформатика,

інформаційні системи та технології», Одеса: ПНПУ імені К.Д.Ушинського. – 2019. – С. 118–119.

Коновалов С.М. Оцінка ризиків складних технічних систем в задачі протиаварійного керування / С.М. Коновалов, Г.А. Єгошина. // Матеріали II Міжнародної науково-технічної конференції «Перспективні технології для забезпечення безпеки життєдіяльності та довголіття людини», Одеса: ОНМУ. – 2019. – С. 151–155.

Коновалов С.М. Розробка гібридної експертної системи діагностування стану складного технічного об'єкта / С.М. Коновалов, Г.А. Єгошина. // Матеріали 72 науково-технічної конференції професорсько-викладацького складу, Одеса: ОНМУ. – 2019.

V. Onyshchuk, A. A. Yegoshyna Increasing of online services push-notifications module by personalizing content and segmentation the client's database // Збірник тез IX міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2019 р

Єгошина Г.А., Нежурьов В.Є. Розробка та дослідження модуля підготовки Іт-персоналу на основі технології Data Mining // Збірник тез IX міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2019 р.

Єгошина Г.А., Канарович І.Р., Нежурьов В.Є. Розробка та дослідження алгоритму адаптації результатів front-end рендеринга пошукових машин Google // Збірник тез IX міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та

						<p>майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2019 р          Konovalov S., Yegoshyna G., Voronoy S. Neural network application for calculating the serviceability of shipboard complex technical systems // Матеріали XX Міжнародної науково-технічної конференції «Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах», Одеса: ОНАС. – 2020. – С. 119–121.</p> <p>16 - Участь у професійному об'єднанні за спеціальністю: асоціація IT Products (організатор ТОВ «Keepsolid Україна»), співтовариство Open Data Science          17- досвід роботи – 15 років</p>	
234537	Романюк Вадим Васильович	В.о. завідувача кафедри, Основне місце роботи	НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	<p>Диплом спеціаліста, Технологічний університет Поділля, рік закінчення: 2001, спеціальність: 090701 Радіотехніка, Диплом доктора наук ДД 003737, виданий 23.09.2014, Аттестат професора 12ПР 011648, виданий 25.02.2016</p>	15	Машинне навчання_	<p>Види і результати професійної діяльності: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 17          1:          Romanuke V. V. Division-by-q dichotomization for interval uncertainty reduction by cutting off equal parts from the left and right based on expert judgments under short-termed observations // Foundations of Computing and Decision Sciences – 2020. – Vol. 45, No 2. – P. 125 – 155. [Web of Science, Scopus]          Romanuke V. V. A Prototype Model for Semantic Segmentation of Curvilinear Meandering Regions by Deconvolutional Neural Networks // Applied Computer Systems – 2020. – Vol. 25, No 1. – P. 62 – 69. [Web of Science]          Romanuke V. V. An Improvement of the VDSR Network for Single Image Super-Resolution by Truncation and Adjustment of the Learning Rate Parameters // Applied Computer Systems – 2019. – Vol. 24, No 1. – P. 61 – 68. [Web of Science]          Romanuke V. V. A Generator of a Toy Dataset of Multi-Polygon Monochrome</p>

Images for Rapidly Testing and Prototyping Semantic Image Segmentation Networks // The Scientific Journal of Riga Technical University- Electrical, Control and Communication Engineering. — 2019. — Vol. 15, No. 2. — P. 54 — 61. [Web of Science]

Romanuke V. V. An efficient technique for size reduction of convolutional neural networks after transfer learning for scene recognition tasks // Applied Computer Systems. — 2018. — Vol. 23, No. 2. — P. 141 — 149. [Web of Science]

Романюк В. В. Равномерная дискретизация фундаментальных симплексов как множество смешанных стратегий игроков в конечной бескоалиционной игре для нахождения равновесных ситуаций с возможными уступками // Проблемы управления и информатики. — 2015. — № 5. — С. 93 — 101. [Scopus]

Romanuke V. V. Boosting ensembles of heavy two-layer perceptrons for increasing classification accuracy in recognizing shifted-turned-scaled flat images with binary features // Journal of Information and Organizational Sciences. — 2015. — Vol. 39. — N. 1. — P. 75 — 84. [Scopus]

Romanuke V. V. Two-layer perceptron for classifying flat scaled-turned-shifted objects by additional feature distortions in training // Journal of Uncertain Systems. — 2015. — Vol. 9, No. 4. — P. 286 — 305. [Scopus]

Romanuke V. V. Sampling individually fundamental simplexes as sets of players' mixed strategies in finite noncooperative game for applicable approximate Nash equilibrium situations with possible concessions // Journal of Information and Organizational Sciences, 2016, vol. 40, no. 1, pp. 105 — 143.



[Scopus]  
Romanuke V. V.,  
Kamburg V. G.  
Approximation of  
isomorphic infinite  
two-person  
noncooperative games  
via variously sampling  
the players' payoff  
functions and reshaping  
payoff matrices into  
bimatrix game //  
Applied Computer  
Systems. — 2016. — Vol.  
20. — P. 5 — 14. [Web  
of Science]  
Romanuke V. V.  
Approximate  
equilibrium situations  
with possible  
concessions in finite  
noncooperative game  
by sampling irregularly  
fundamental simplexes  
as sets of players' mixed  
strategies // Journal of  
Uncertain Systems. —  
2016. — Vol. 10, N. 4. —  
P. 269 — 281. [Scopus]  
Romanuke V. V.  
Ecological-economic  
balance in fining  
environmental  
pollution subjects by a  
dyadic 3-person game  
model // Applied  
Ecology and  
Environmental  
Research. — 2019. —  
Vol. 17, No. 2. — P. 1451  
— 1474. [Scopus]  
Romanuke V. V. Wind  
farm energy and costs  
optimization algorithm  
under uncertain  
parameters of wind  
speed distribution //  
Studies in Informatics  
and Control. — 2018. —  
Volume 27, Issue 2. —  
P. 155 — 164. [Scopus]  
Romanuke V. V.  
Decision making  
criteria hybridization  
for finding optimal  
decisions' subset  
regarding changes of  
the decision function //  
Journal of Uncertain  
Systems. — 2018. —  
Vol. 12, No. 4. — P. 279  
— 291. [Scopus]  
Romanuke V. V.  
Appropriateness of  
DropOut layers and  
allocation of their 0.5  
rates across  
convolutional neural  
networks for CIFAR-10,  
EEACL26, and NORB  
datasets // Applied  
Computer Systems. —  
2017. — Vol. 22. — P. 54  
— 63. [Web of Science]  
Romanuke V. V. An  
attempt of finding an  
appropriate number of  
convolutional layers in  
CNNs based on  
benchmarks of  
heterogeneous datasets

// Electrical, Control and Communication Engineering. — 2018. — Vol. 14, Iss. 1. — P. 51 — 57. [Web of Science]  
Romanuke V. V. Appropriateness of numbers of receptive fields in convolutional neural networks based on classifying CIFAR-10 and EEACL26 datasets // Electrical, Control and Communication Engineering. — 2018. — Vol. 14, Iss. 2. — P. 157 — 163. [Web of Science]  
Romanuke V. V. Smooth non-increasing square spatial extents of filters in convolutional layers of CNNs for image classification problems // Applied Computer Systems. — 2018. — Vol. 23, No. 1. — P. 52 — 62. [Web of Science]  
Romanuke V. V. Interval uncertainty reduction via division-by-2 dichotomization based on expert estimations for short-termed observations // Journal of Uncertain Systems. — 2018. — Vol. 12, No. 1. — P. 3 — 21. [Scopus]  
Romanuke V. V. Fast-and-Smoother Uplink Power Control Algorithm Based on Distance Ratios for Wireless Data Transfer Systems // Studies in Informatics and Control. — 2019. — Volume 28, Issue 2. — P. 147 — 156. [Scopus]  
2:  
Romanuke V. V. Optimizing parameters of the two-layer perceptrons' boosting ensemble training for accuracy improvement in wear state discontinuous tracking model regarding statistical data inaccuracies and shifts // Problems of tribology. — 2015. — No. 1. — P. 65 — 68. [Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Equally-weighted compositions of Gaussian-noised-data-trained two-layer perceptrons in boosting ensembles for high-accurate discontinuous tracking of wear states regarding statistical data inaccuracies and shifts // Problems of tribology. — 2015. — No. 2. — P. 53 — 56.

[Фахове видання України]  
Romanuke V. V. MATLAB gpuArray method optimal use for square matrix product // Herald of Khmelnytskyi national university. Technical sciences. — 2015. — № 3. — P. 243 — 250.

[Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Fast Kemeny consensus by searching over standard matrices distanced to the averaged expert ranking by minimal difference // Research Bulletin of NTUU “Kyiv Polytechnic Institute”. — 2016. — No. 1. — P. 58 — 65.

[Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Multiple state problem reduction and decision making criteria hybridization // Research Bulletin of NTUU “Kyiv Polytechnic Institute”. — 2016. — No. 2. — P. 51 — 59.

[Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Appropriate number and allocation of ReLUs in convolutional neural networks // Research Bulletin of NTUU “Kyiv Polytechnic Institute”. — 2017. — No. 1. — P. 69 — 78.

[Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Training data expansion and boosting of convolutional neural networks for reducing the MNIST dataset error rate // Research Bulletin of NTUU “Kyiv Polytechnic Institute”. — 2016. — No. 6. — P. 29 — 34.

[Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Finding an optimal decisions’ subset by minimax regret criterion regarding instability of the decision function // Research Bulletin of NTUU “Kyiv Polytechnic Institute”. — 2017. — No. 5. — P. 35 — 40.

[Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Determination of probabilistic type intervals for constructing antagonistic game kernel defined on a hyperparallelepiped enclosed within the unit hypercube // Bulletin of

V. Karazin Kharkiv National University. Series "Mathematical Modelling. Information Technology. Automated Control Systems". — 2017. — Issue 34. — P. 52 — 57. [Фахове видання України]

Romanuke V. V. Wind turbine power curve exponential model with differentiable cut-in and cut-out parts // KPI Science News. — 2018. — No. 2. — P. 33 — 43. [Фахове видання України]

Romanuke V. V. Pure strategy Nash equilibria refinement in bimatrix games by using domination efficiency along with maximin and the superoptimality rule // KPI Science News. — 2018. — No. 3. — P. 42 — 52. [Фахове видання України]

Romanuke V. V. Acyclic-and-asymmetric payoff triplet refinement of pure strategy efficient Nash equilibria in trimatrix games by maximinimin and superoptimality // KPI Science News. — 2018. — No. 4. — P. 38 — 53. [Фахове видання України]

Romanuke V. V. An infinitely scalable dataset of single-polygon grayscale images as a fast test platform for semantic image segmentation // KPI Science News. — 2019. — No. 1. — P. 24 — 34. [Фахове видання України]

Romanuke V. V., Yegoshyna G. A., Voronoy S. M. Training probabilistic neural networks on the single class pattern matrix and on concatenation of pattern matrices // «Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова». — 2019. — № 2. — С. 86-97. [Фахове видання України]

Romanuke V. V. Empirical probability distribution validity based on accumulating statistics of observations by controlling the moving average and root-mean-square deviation // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Математичне моделювання.

Інформаційні технології.  
Автоматизовані системи управління» – 2020. – № 45. – С. 67-72. [Фахове видання України]  
Romanuke V. V. A faster way to approximately schedule equally divided jobs with preemptions on a single machine by subsequent job importance growth // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління» – 2019. – № 41. – С. 80-87. [Фахове видання України]  
Romanuke V. V. An Uplink Power Control Routine for Quality-of-Service Equalization in Wireless Data Transfer Networks Constrained to Equidistant Power Levels // KPI Science News. – 2019. – No. 2. – P. 46 – 56. [Фахове видання України]  
Romanuke V. V. Iterative power maximization by one-half cost dichotomy for optimizing wind farm deployment // KPI Science News. – 2019. – No. 4. – P. 44 – 53. [Фахове видання України]  
5: 2018-2020 р.р участь у міжнародних наукових проектах «Zastosowanie sieci dekonwolucyjnych do segmentacji obrazu (łąd -- nie łąd) poprzez odróżnienie łądu od nieba i morza», «Semantyczna segmentacja obrazów za pomocą zmodyfikowanej splotowej sieci neuronowej VGG-16», Polska.  
6: Проведення занять в групах технічної еліти з курсу «Машинне навчання» (120 годин), «Конфліктно-керовані системи» (52 години), «Методологія підтримки прийняття рішень в ІІЗ» (44 години)  
7: Робота головою Акредитаційної комісії у справі акредитації спец.

"Прикладна математика" у Харківському національному університеті радіоелектроніки, 2017 р.

8: Член редколегії наукових журналів: «Наука й економіка», керівник НДР «Оптимізація гіперпараметрів деконволюційних нейронних мереж та параметрів їх навчання для задач семантичної сегментації зображень» (2019-2020 н.р.), «Розробка та впровадження автоматизованої системи сегментації зображень за умов невеликої навчальної вибірки (2019-2021 н.р.)»

11:

1. Член спеціалізованої вченої ради Д 05.052.01 у Вінницькому національному технічному університеті з 2015 р.

2. Офіційний опонент на дисертаційну роботу Євтушенко Галини Львівни "Системне моделювання технологічних та організаційних процесів на основі інтегрованих багатокритеріальних методів", подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 01.05.02 — "Математичне моделювання та обчислювальні методи" (захист відбувся 11.12.2015).

3. Офіційний опонент на дисертаційну роботу Боровської Таїси Миколаївни "Методологічні основи створення математичних моделей розвитку розподілених виробничих систем", подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 01.05.02 — "Математичне моделювання та обчислювальні методи" (захист відбувся 04.03.2016).

17: Стаж науково-педагогічної роботи за спеціальністю 121 - 5

							років
100184	Вороной Сергій Михайлович	Завідувач кафедри, Основне місце роботи	НАВЧАЛЬНО- НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОКОМУНІ КАЦІЙ ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	Диплом кандидата наук ТН 116304, виданий 11.01.1989, Атестат доцента ДЦ 002101, виданий 26.03.1992	46	Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	Види і результати професійної діяльності: 2, 7, 8, 10, 13, 15, 16, 17 2: Yegoshyna G.A., Voronoy S.M. Intellectualization of project management web services based on integration with natural language processing modules // «Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова». – 2019. – № 1. – С. 94-101. Yegoshyna G., Voronoy S., Paliy O. Ensuring of web services scalability for “API first” architecture. // Digital Technology, Ukraine, Odessa, 2019,- Issue №25 Romanuke V. V., Yegoshyna G. A., Voronoy S. M. Training probabilistic neural networks on the single class pattern matrix and on concatenation of pattern matrices // «Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова». – 2019. – № 2. – С. 86- 97. Konovalov S., Yegoshyna G., Voronoy S. Features of the development of hybrid expert systems for emergency control of complex technical systems // Наукові праці ДонНТУ. Серія “Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка”. – 2020. – № 1 (30). – С. 79-89. Prokop Y.V., Trofyomenko O.G., Voronoy S.M. Structure of the geographical block for archival information retrieval systems // Наукові праці ДонНТУ. Серія “Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка”. – 2020. – № 1 (30). – С. 90-101. Konovalov S., Yegoshyna G., Voronoy S. Emergency control system based on neural networks and fuzzy logic // «Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова». – 2020. – № 1. – С. 45-52. 7: Голова експертної комісії, напрям підготовки 6.050101 «Комп’ютерні науки», Львівський торговельно- економічний університет (Наказ МОН № 605-л від

16.05.2019 р.).  
8: керівник НДР: 2015  
р. «Дослідження і  
розробка моделей,  
структур і  
алгоритмічних засобів  
багатоагентних систем  
з можливостями  
формування  
розподілених  
онтологічних баз  
знань з різноманітних  
джерел інформації»,  
ДонНТУ, м.  
Красноармійськ  
10 - Зав.кафедри  
Комп'ютерних наук  
13:  
Єгошина Г.А., Ярош  
І.В. Інтелектуальний  
аналіз даних:  
Методичні вказівки та  
завдання для  
лабораторних робіт  
студентів освітньо-  
кваліфікаційного  
рівня "бакалавр"  
напряму підготовки  
6.050101  
«Комп'ютерні науки»  
// Красно-армійськ:  
ДонНТУ, 2015. - 47 с.  
Вороной С.М.,  
Єгошина Г.А., Чубатов  
Р.Є. Програмне  
забезпечення мереж:  
Методичні вказівки та  
завдання для  
лабораторних робіт  
студентів освітньо-  
кваліфікаційного  
рівня "бакалавр"  
напряму підготовки  
6.050101  
«Комп'ютерні науки»  
// Донецьк:  
Красноармійськ, 2015.  
- 58 с.  
Вороной С.М.,  
Єгошина Г.А., Чубатов  
Р.Є. Веб-технології та  
веб-дизайн:  
Методичні вказівки та  
завдання для  
самостійної роботи  
студентів освітньо-  
кваліфікаційного  
рівня "бакалавр"  
напряму підготовки  
6.050101  
«Комп'ютерні науки»  
// Красноармійськ:  
ДонНТУ, 2015. – 31 с.  
Вороной С.М.,  
Єгошина Г.А.,  
Коновалов С.М.  
Технологія  
розподілених систем  
та паралельних  
обчислень: Методичні  
для лабораторних  
робіт спеціальності  
122 «Комп.науки» //  
Одеса: ОНМУ, 2019. –  
68 с.  
15:  
Онтологічні моделі та  
алгоритми для  
інтелектуальної  
системи порівняння  
освітніх стандартів //



Матеріали конференції «Наука Донбасу – від теорії до практики» - Красноармійськ, ДонНТУ, 2015 р. Исследование и выбор алгоритмов для создания системы формирования коллекции научных публикаций по заданной теме // Матеріали конференції «Наука Донбасу – від теорії до практики» - Красноармійськ, ДонНТУ, 2015 р. Визначення залежності морфологічних ознак від стилістичних особливостей тексту в задачі розробки лінгвістичної моделі класифікатора // Збірник тез V міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2015 р. O. Palii, S. Voronoy. Design of collaborative work management web-service // Збірник тез VI міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2016 р., с. 134-137 Вороной С.М., Резніченко О.В. Обгрунтування вибору алгоритмів кластеризації для вирішення задач оптимізації побудови мереж передачі даних // Збірник тез VI міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2016 р., с. 69-72 Вороной С.М., Саєнко В.В. Дослідження алгоритму класифікації природно-мовних текстів на основі залежності морфологічних ознак від стилістичних особливостей контенту // Збірник тез VI міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2016 р., с. 69-72

Вороной С.М., Кушнір Ю.В. Дослідження та розробка веб-орієнтованої рекомендаційної системи для пацієнтів медичного закладу // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 84-86

Voronoy S, Palii O. Analysis of natural language processing technologies for improving efficiency of business web services and applications // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 118-121

Вороной С.М., Шляховий В.Д. Розробка вимог до інструментальних засобів front-end розробника // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 154-157

Вороной С.М., Івченко Ю.В. Дослідження сучасних підходів використання експертних систем в задачах підтримки технічної діяльності працівників // Збірник тез VII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2017 р., с. 63-64

Вороной С.М., Куляк А.А.. Проектування моделей штучного інтелекту в сучасній індустрії комп'ютерних ігор // Збірник тез VIII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2018 р.

Вороной С.М., Рудь К.В. Побудова системи автоматичного планувальника абстрактних завдань

для довольної множини абстрактних виконавців // Збірник тез VIII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2018 р  
Вороной С.М., Шалюк Д.А. Розробка глобальної карти та інтерактивних об'єктів для покрової стратегії // Збірник тез VIII міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2018 р  
Єгошина Г.А., Вороной С.М., Палій О.Г. Дослідження проблеми масштабованості веб-сервісів на базі стратегії «Api-First» // XVIII Міжнародна науково-технічна конференція «Штучний інтелект та інтелектуальні системи» (AIPS'2018) - Київ, Київський національний університету імені Тараса Шевченка, 2018 р.  
Ph.D Voronoy S.M., Ph.D Yegoshyna G.A., Severin  
M.V. Architecture of project management web services based on integration with natural language processing modules // VIII Міжнародна науково-практичної конференція «ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ» (ІУСТ–ОДЕСА-2019)  
Вороной С.М., Овдейчук А.А. Розробка і дослідження алгоритмів поведінки агентів в інтелектуальних ігрових додатках заснованих на методах навчання з підкріпленням/  
МАТЕРІАЛИ ІХ Міжнародної науково-практичної конференції “ІНФОКОМУНІКАЦІЇ – СУЧАСНІСТЬ ТА МАЙБУТНЄ”, 12-15 листопада 2019 року  
Вороной С.М., Красношапка В.О. Розробка та дослідження онлайн

						<p>сервісу формування рекомендацій на основі гібридних моделей // Збірник тез IX міжнародної науково-практичної конференції «Інфокомунікації – сучасність та майбутнє» - Одеса, ОНАЗ, 2019 р  Вороной С.М., Куляк А.А. Система віддаленого спільного керування дроном // Матеріали XX Міжнародної науково-технічної конференції «Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах», Одеса: ОНАС. – 2020. – С. 122–124.</p> <p>16:  Участь у професійному об'єднанні за спеціальністю: асоціація IT Products (організатор ТОВ «Keepsolid Україна») 17- досвід роботи – 46 років</p>
--	--	--	--	--	--	---

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

<b>Програмні результати навчання ОП</b>	<b>ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)</b>	<b>Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Форми та методи оцінювання</b>
<i>Оформлювати результати досліджень у вигляді статей у наукових виданнях та тез доповідей на науково-технічних конференціях</i>	<input type="checkbox"/>	Основи наукових досліджень та авторське право	практичні заняття та колективні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт, захист колективних робіт
<i>Знати і застосовувати на практиці архітектури та стандарти розподілених обчислень, концепції та технології паралельної обробки інформації при розробці та</i>	<input type="checkbox"/>	Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування
		Машинне навчання_	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи	захист індивідуальних робіт, захист курсової роботи

експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення				
Організувати командну роботу, управляти проектами, підбирати команду проекту, ефективно працювати в групі, визначати та розподіляти завдання з метою вирішення різноманітних дослідницьких та практичних завдань	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	практичні заняття та лабораторні роботи, ілюстрування, метод проблемно-орієнтовного навчання, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт
		Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	метод проблемно-орієнтовного навчання, самостійне спостереження, практичні заняття та лабораторні роботи	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	практичні заняття та лабораторні роботи, самостійне спостереження, метод проблемно-орієнтовного навчання	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	лабораторні та колективні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист колективних робіт, усне опитування
Проектувати та створювати програмні системи зберігання та обробки великих масивів даних, розробляти високонавантажені системи обробки даних, використовувати методи штучного інтелекту та машинного навчання у вирішенні практичних завдань	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, ілюстрування	захист індивідуальних робіт, захист курсової роботи
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження, практичні заняття та лабораторні роботи	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
Проектувати програмні засоби із використанням оптимальних сполучень багатокomпонентних стратегій	<input type="checkbox"/>	Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	мультимедійні лекції та лабораторні роботи, ілюстрування	захист індивідуальних робіт
Здобувати необхідну інформацію з іншомовної літератури, аналізувати та вибирати необхідні для вирішення фахових наукових і прикладних задач інформаційно-довідкові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки, здійснювати різні види комунікації під час спілкування	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	практичні заняття та лабораторні роботи, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт, захист курсової роботи, контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки
		Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження, практичні заняття та лабораторні роботи	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження, практичні заняття та лабораторні роботи	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
		Моделювання та	мультимедійні лекції, метод	контроль рівня

		верифікація програмного забезпечення_	проблемно-орієнтовного навчання, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження	виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування
		Основи наукових досліджень та авторське право	Практичні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування
<i>Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розробки програмного забезпечення конкурентоспроможні ідеї, методи, технології вирішення професійних, науково-технічних завдань в умовах невизначеності</i>	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне та письмове опитування
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	мультимедійні лекції, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження, практичні заняття та лабораторні роботи	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
<i>Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення</i>	<input type="checkbox"/>	Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт
<i>Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</i>	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	практичні заняття та лабораторні роботи, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт
		Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
		Основи наукових досліджень та авторське право	практичні заняття метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	лабораторні роботи, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт
<i>Обґрунтовано вибирати парадигми і мови</i>	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	практичні заняття та лабораторні роботи, викладання-пояснення,	захист індивідуальних робіт, захист курсової роботи

програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.			самостійне спостереження	
		Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	практичні заняття та лабораторні роботи, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження, запитання-бесіда	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування, захист індивідуальних робіт
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	практичні заняття та лабораторні роботи, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження, запитання-бесіда	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування, захист індивідуальних робіт
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне та письмове опитування
Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.	<input type="checkbox"/>	Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
		Основи наукових досліджень та авторське право	мультимедійні лекції, практичні заняття демонстрування, викладання-пояснення	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне та письмове опитування, захист індивідуальних робіт
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	мультимедійні лекції, викладання-пояснення	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування
Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності	<input type="checkbox"/>	Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, демонстрування, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування
		Основи наукових досліджень та авторське право	мультимедійні лекції, практичні заняття метод проблемно-орієнтовного навчання, ілюстрування	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
		Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, демонстрування, викладання-пояснення	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне та письмове опитування, захист індивідуальних робіт

інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення		Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне та письмове опитування, захист індивідуальних робіт
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне та письмове опитування, захист індивідуальних робіт
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	мультимедійні лекції та лабораторні роботи, демонстрування, викладання-пояснення	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне та письмове опитування
Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів, в тому числі з урахуванням впливу факторів різновекторного спрямування; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.	<input type="checkbox"/>	Інженерія ПЗ для паралельних та розподілених систем	практичні заняття та лабораторні роботи, демонстрування, викладання-пояснення, самостійне спостереження, запитання-бесіда	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, усне опитування, захист індивідуальних робіт
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	мультимедійні лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження, запитання-бесіда	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	мультимедійні лекції, демонстрування, викладання-пояснення, практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт, захист курсової роботи
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	мультимедійні лекції та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, ілюстрування	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної підготовки, захист індивідуальних робіт
Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.	<input type="checkbox"/>	Машинне навчання_	практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт, захист курсової роботи
		Алгоритми та технології побудови рекомендаційних систем	практичні заняття та лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт
		Моделювання та верифікація програмного забезпечення_	лабораторні роботи, метод проблемно-орієнтовного навчання, викладання-пояснення, самостійне спостереження	захист індивідуальних робіт
Обґрунтовувати вибір методів формування вимог	<input type="checkbox"/>	Алгоритми та технології побудови рекомендаційних	практичні заняття та лабораторні роботи, демонстрування,	контроль рівня виконавських умінь для перевірки практичної



<i>до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги</i>		систем	викладання-пояснення, самостійне спостереження, запитання-бесіда	підготовки, усне опитування, захист індивідуальних робіт
---	--	--------	--	--