МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою Національного
університету «Одеська політехніка»
протокол № 12 від 27 червня 2023 р.

Освітня програма вводиться в дію
наказом Ректора від 28 червня 2023 р.
№ 57 з 01 вересня 2023 р.

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Шифр – 121-0
ID в ЄДЕБО – 50835

Галузь знань
12 Інформаційні технології

Спеціальність
121 Інженерія програмного забезпечення

Одеса – 2023

1 ПЕРЕДМОВА

Освітню програму розроблено на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю «121 Інженерія програмного забезпечення» галузі знань «12 Інформаційні технології» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Стандарт затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 25.05.2022 № 481.

Група розробників освітньої програми

Члени групи:

Положаєнко С.А., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих систем та програмних технологій;
Павленко В. Д., доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютеризованих систем та програмних технологій;
Пелих С. М., доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютеризованих систем та програмних технологій.

Особи, які були додатково залучені до розробки:

Лись Д.А., здобувач вищої освіти.

Погодження

Освітню програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри комп'ютеризованих систем та програмних технологій 17.11.2022, протокол № 4.

Освітню програму розглянуто на засіданні Ради з якості освітньої діяльності Національного університету «Одеська політехніка» 15.06.2023, протокол № 11.

Візування

Проректор Юрій СВІНАРЬОВ

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Одеська політехніка»

2 АНОТАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Ця програма спрямована на підготовку висококваліфікованих, конкурентоспроможних у світовому науково-технічному просторі фахівців ступеня доктора філософії (PhD) з інженерії програмного забезпечення (ІПЗ), здатних до самостійної науково-дослідної, науково-інноваційної, організаційно-управлінської та педагогічної діяльності в галузі ІПЗ та суміжних з нею галузей технічних наук, шляхом інтернаціоналізації освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства.

Унікальність освітньої програми полягає у її спрямуванні на підготовку висококваліфікованих кадрів, здатних до застосування дослідницьких якостей, інноваційних методик та сучасних знань, використання ефективного інструментарію в галузі ІТ та ПЗ при розв'язанні задач моделювання, проєктування та впровадження методів та засобів ІПЗ. Акцентовано проведення досліджень за напрямками: математичне моделювання та ідентифікація складних динамічних систем і процесів в різних предметних областях, а також розробку методів та засобів непрямого контролю та діагностики динамічних систем.

3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

3.1 Загальна інформація

Назва освітньої програми: Інженерія програмного забезпечення.

ID освітньої програми в ЄДЕБО: 50835.

Орієнтація освітньої програми: освітньо-наукова.

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий).

Відповідність рамкам кваліфікацій (РК):

Національна РК України (NQF)	– 8 рівень;
Європейська РК для навчання впродовж життя (EQF-LLL)	– 8 рівень;
РК Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA)	– третій цикл.

Галузь знань: 12 Інформаційні технології.

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення.

Наявність акредитації: акредитовано Національним агентством з забезпечення якості освіти, сертифікат про акредитацію освітньої програми №7528, строк дії до 16.04.2025.

Ступінь вищої освіти, що присуджується випускнику: освітній і водночас науковий ступінь «Доктор філософії».

Освітня кваліфікація, що присвоюється випускнику: доктор філософії з інженерії програмного забезпечення.

Документи про вищу освіту, що видаються випускнику:
диплом доктора філософії;
додаток до диплома європейського зразка.

Інформація в дипломі:
ступінь вищої освіти: доктор філософії,

галузь знань: 12 Інформаційні технології,
спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення.

Обсяг програми: 46 кредитів ЄКТС.

Вимоги щодо попередньої освіти: наявність ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста).

Форма здобуття освіти: очна (денна), заочна.

Тривалість програми

Нормативний строк підготовки становить 4 роки.

Мова викладання: українська.

Кафедра (спеціальна), яка забезпечує виконання програми: кафедра комп'ютеризованих систем та програмних технологій.

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми:
https://op.edu.ua/education/programs/phd-121-0.

Термін дії освітньої програми: 2023–2027 роки.

Сфера застосування освітньої програми

Програма розповсюджується на здобувачів вищої освіти з нормативним терміном завершення навчання у 2027 році.

3.2. Характеристика програми

3.2.1 Опис предметної області

Об'єкти вивчення та діяльності:

процеси аналізу вимог, розроблення, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення.

Цілі навчання:

набуття здатності продукувати нові ідеї, проводити фундаментальні та прикладні дослідження, здійснювати науково-педагогічну діяльність, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері інженерії програмного забезпечення, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Теоретичний зміст предметної області:

моделі, методи, технології, процеси та способи розроблення і супроводу програмного забезпечення та забезпечення його якості.

Методи, методики та технології:

об'єктивні методи феноменологізації, систематизації, коригування отриманих раніше та створення нових знань в інженерії програмного забезпечення, технології розроблення, супроводу та забезпечення якості програмного забезпечення, сучасні цифрові технології, математичні методи інженерії програмного забезпечення.

Інструменти та обладнання:

програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.

3.2.2 Фокус освітньої програми

Програма базується на новітніх досягненнях в інформаційних технологіях та інженерії програмного забезпечення.

Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні системи, інженерія програмного забезпечення, розроблення програмного забезпечення, компетентності, програмні результати навчання.

3.2.3 Особливості та відмінності програми

Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін в галузі інженерії програмного забезпечення та моделювання динамічних систем.

3.2.4 Додаткові можливості програми

Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується англійською, німецькою, польською, іспанською мовами.

Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково до обсягу освітньої програми пройти курс військової підготовки в обсязі 29 кредитів ЄКТС на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу Національного університету «Одеська політехніка».

Теми дисертаційних робіт здобувачів вищої освіти ступеня PhD плануються у відповідності до кафедральних науково-дослідницьких робіт (НДР), що дає змогу здобувачам брати участь у проведенні реальних наукових досліджень, в тому числі у рамках міжнародного співробітництва. Зокрема, випусковою кафедрою КСПТ проводяться експериментальні дослідження спільно з Люблінською політехнікою (Польща) та Лільським університетом гуманітарних та соціальних наук (Франція), до яких залучено аспірантів старших курсів.

3.3 Особливості реалізації програми

3.3.1 Підходи до викладання та навчання

Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі інженерії програмного забезпечення, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи, педагогічну практику, підготовку та захист дисертаційної роботи.

3.3.2 Система оцінювання

Система оцінювання ґрунтується на принципах ЄКТС та здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінка за шкалою університету	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамени та диференційовані заліки	Заліки
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
67–74	D	Задовільно	
60–66	E		
35–59	FX	Незадовільно	Не зараховано
0–34	F		

Кожний навчальний семестр містить два модульних контролі. Кожний модульний контроль оцінюється у максимально можливі 50 балів.

Якщо підсумковою формою контролю є залік, то підсумкова оцінка формується як накопичувальна за результатами оцінювання всіх навчальних елементів, які заплановані на семестр для виконання здобувачами вищої освіти. Оцінку «зараховано» отримують здобувачі вищої освіти, які виконали всі навчальні елементи не менш, ніж на 60 %.

До екзамену допускаються здобувачі, які виконали всі види навчальних елементів навчальної дисципліни на не менш, ніж 60 %.

Критерії оцінювання кожного навчального елемента визначені в робочій програмі навчальної дисципліни і доводяться до відома здобувачів на першому в семестрі занятті відповідно до положення про робочу програму навчальної дисципліни.

Оприлюднення змісту навчальної дисципліни та критеріїв оцінювання здійснюється через силабуси дисциплін, які розміщені на офіційному вебсайті університету.

Здобувачі зобов’язані дотримуватись принципів академічної доброчесності при виконанні модульних контрольних робіт, поточних контрольних завдань, індивідуальних завдань з дисципліни.

3.3.3 Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Освітню програму забезпечують: докторів наук – 7, кандидатів наук – 2. Відсоток НПП, залучених до викладання навчальних дисциплін за освітньою програмою, які мають відповідні наукові ступені, становить 100%.

Матеріально-технічне та програмне забезпечення

Освітній процес відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами. Зокрема, в навчальному процесі використовується 3 комп'ютерних класи загальною кількістю 30 робочих місць з безкоштовним доступом до ресурсів мережі Internet; лабораторії робототехнічних та автоматизованих систем обладнані універсальними стендами на базі мікропроцесорних комплектів вітчизняної та зарубіжної розробки (Arduino, Siemens та Мікрол).

Інформаційно-методичне забезпечення

Здобувачі освіти мають доступ до книжкового фонду науково-технічної бібліотеки, електронної бібліотеки, електронного каталогу, читальних залів з безкоштовною зоною Wi-Fi, баз даних SCOPUS та Web of Science з комп'ютерів локальної мережі університету. Система дистанційного навчання і консультування забезпечується завдяки платформам й інструментам Google які мають розширений корпоративний

функціонал, продуктам Microsoft. Доступ до всіх бібліотечних баз надається користувачам внутрішньої мережі університету.

Вивчення дисциплін «Методи інженерії програмного забезпечення», «Статистичні методи обробки експериментальних даних» та «Моделювання динамічних систем» здійснюється на основі наукових доробок викладачів випускової кафедри, зокрема, монографій: «Математическое моделирование аномальных диффузионных процессов» (автори: А.Ф. Верлань, С.А. Положаенко, Н.Г. Сербов), «Модельно-ориентированные методы технической диагностики» (автори: А.Ф. Верлань, С.А.Положаенко), «Обработка сигналов акустической эмиссии в системах контроля технических конструкций» (автори: А.А. Верлань, А.Ф. Верлань, С.А. Положаенко), «Вычислительные методы идентификации моделей Вольтера» (автори: С.В.Павленко, В.Д. Павленко, С.А. Положаенко).

3.3.4 Академічна мобільність

Загальна інформація

Академічна мобільність в університеті заохочується та визнається згідно із процедурами ЄКТС.

Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року та положенням університету про порядок реалізації права на академічну мобільність.

Міжнародна академічна мобільність

Міжнародна академічна мобільність реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у партнерських закладах вищої освіти та наукових установах поза межами України.

Внутрішня академічна мобільність

Внутрішня академічна мобільність реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у партнерських закладах вищої освіти та наукових установах в межах України.

Передбачено «включений семестр» на основі двосторонніх Договорів № 78Д від 10.06.2021 та №85Д від 12.10.2021 між Одеською політехнікою та Черкаським державним технологічним університетом і Кам’янець-Подільським національним університетом ім. І.Огієнка; відповідно (http://ccs.od.ua/quality/cooperation/mobility/).

3.3.5 Навчання іноземних здобувачів вищої освіти

Іноземні здобувачі вищої освіти та особи без громадянства навчаються на загальних умовах з можливістю вивчення в межах освітньої програми дисципліни «Українська мова як іноземна» в обсязі 6 кредитів ЄКТС.

3.4 Академічні та професійні права випускників

3.4.1 Академічні права випускників

Здобуття наукового ступеня доктора наук. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти (системі освіти дорослих), підвищення кваліфікації.

3.4.2 Працевлаштування випускників

КП 2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи);

КП 2132.1 Науковий співробітник (програмування);

КП 2310 Викладачі закладів вищої освіти;

КП 2310.1 Доцент закладу вищої освіти;

КП 2132.2 Розробники комп'ютерних програм.

3.5 Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері інженерії програмного забезпечення та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямах, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності

ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК2. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері інженерії програмного забезпечення та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямах на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК3. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК4. Здатність презентувати ідеї, інноваційні розробки і результати досліджень як в науковій, так і в професійній спільноті.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК1. Здатність інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні комплексних проблем інженерії програмного забезпечення і проведенні досліджень.

СК2. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері інженерії програмного забезпечення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК3. Здатність отримувати нові наукові результати, які створюють нові знання та становлять оригінальний внесок у розвиток інженерії програмного забезпечення та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів.

СК4. Здатність відстежувати тенденції розвитку інженерії програмного забезпечення та критично переосмислювати наявні технології.

СК5. Здатність до розроблення нових та вдосконалення існуючих моделей, методів, засобів, процесів у сфері інженерії програмного забезпечення, які забезпечують розвиток або надають нові можливості технологіям розробки та супроводження програмного забезпечення.

СК6. Здатність до застосування сучасних методологій, методів та інструментів інженерії програмного забезпечення в науково-педагогічній та науковій діяльності.

СК7. Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницькі та інноваційні проєкти у сфері інженерії програмного забезпечення, планувати і організовувати роботу дослідницьких колективів.

СК8. Здатність здійснювати та організовувати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.

СК9. Здатність розробляти якісне та надійне програмне забезпечення складних програмних комплексів та систем на основі новітніх технологій та стандартів розроблення програмного забезпечення.

СК10. Здатність виконувати теоретичні дослідження процесів створення, накопичення і обробки інформації, включаючи аналіз і створення моделей даних і знань, мов їх опису і маніпулювання, створення нових математичних методів і засобів підтримки інтелектуальної обробки даних.

СК11. Здатність застосовувати методологію та технології інтелектуального аналізу даних, реалізовувати його методи й алгоритми для дослідження складних об'єктів і систем, перевіряти отримані результати та інтерпретувати їх.

СК12. Здатність використовувати, адаптувати та розробляти інформаційні технології вирішення задач у інженерії програмного забезпечення та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах щодо управління, підтримки прийняття рішень, пошуку та аналізу даних.

СК13. Здатність виконувати інтерпретацію результатів досліджень з урахуванням їх наукового значення та результатів експериментальної перевірки.

3.6 Програмні результати навчання

ПРН1. Мати передові концептуальні та методологічні знання з інженерії програмного забезпечення та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

ПРН2. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з інженерії програмного забезпечення та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм академічної і професійної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН3. Пропонувати нові ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу і забезпечення якості програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.

ПРН4. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми інженерії програмного забезпечення державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях.

ПРН5. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи для покращення ефективності програмних систем.

ПРН6. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

ПРН7. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у галузі інженерії програмного забезпечення та дотичних міждисциплінарних напрямах.

ПРН8. Глибоко розуміти загальні принципи та методи інженерії програмного забезпечення, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.

ПРН9. Формулювати та розв'язувати задачі оптимізації, адаптації, прогнозування, керування та прийняття рішень щодо процесів, засобів та ресурсів розробки, впровадження, супроводу та експлуатації програмного забезпечення.

ПРН10. Аналізувати та оцінювати стан і перспективи розвитку інженерії програмного забезпечення та інформаційних технологій у цілому.

ПРН11. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні ІТ-проєкти, які дають змогу переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та прикладні проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних та правових аспектів.

ПРН12. Забезпечувати захист інтелектуальної власності у сфері інженерії програмного забезпечення.

ПРН13. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері інженерії програмного забезпечення, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

ПРН14. Знати та розуміти теоретичні основи вирішення важливої науково-практичної задачі створення сучасних інформаційних технологій і програмного забезпечення для розв'язання задач управління, оптимізації, проектування, прийняття рішень, аналізу даних.

ПРН15. Уміти застосовувати, удосконалювати та розробляти нові математичні моделі та методи проектування, підтримки і супроводу сучасних інформаційних технологій, а також виконувати їх експериментальну перевірку.

ПРН16. Аналізувати, узагальнювати та впроваджувати інноваційні методи викладання/навчання в навчальному процесі.

ПРН17. Уміти виконувати дослідження, проектування, розробку та керування програмним забезпеченням з урахуванням потенційної масштабованості.

ПРН18. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН19. Знати та розуміти основні методи аналізу даних; вміти застосовувати інструменти та моделі аналізу даних (пакети прикладних програм, онлайн ресурси і відповідні технології) в дослідженні реальних систем та презентації результатів наукових досліджень у різних формах; здійснювати науково-педагогічну діяльність з використанням цих ресурсів.

4 СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

4.1 Освітня складова освітньої програми

4.1.1 Розподіл кредитів ЄКТС між освітніми компонентами

№ з/п	Групи освітніх компонентів	Кількість кредитів ЄКТС / %		
		Обов'язкова частина	Вибіркова частина	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальнонаукової підготовки	19 / 41,5 %	12 / 26 %	43 / 93,5 %
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	12 / 26 %		
3	Практично-професійна підготовка	3 / 6,5 %	Немає	3,0 / 6,5 %
Всього за весь термін навчання		34 / 74 %	12 / 26 %	46 / 100 %

4.1.2 Обов'язкова частина

4.1.2.1 Перелік освітніх компонентів

№ з/п	Освітні компоненти	Індиві-дуальне завдання	Форма контролю	Кількість кредитів ЄКТС
1	2	3	4	5
1.1 Навчальні дисципліни загальнонаукової підготовки				
1.1.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням*		Залік Екзамен	3,0 3,0
1.1.2	Психологія та педагогіка вищої школи		Екзамен	3,0
1.1.3	Філософія та методологія наукових досліджень		Екзамен	4,0
1.1.4	Управління науковими проєктами		Залік Екзамен	3,0 3,0
Всього за групою				19,0
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки				
1.2.1	Методи інженерії програмного забезпечення		Екзамен	3,0
1.2.2	Статистичні методи обробки експериментальних даних		Екзамен	3,0
1.2.3	Оптимізація в неперервних та дискретних структурах		Екзамен	3,0
1.2.4	Моделювання динамічних систем		Екзамен	3,0
Всього за групою				12,0
1.3 Практично-професійна підготовка				
1.3.1	Педагогічна практика за професійним спрямуванням		Диф.залік	3,0
Всього за групою				3,0
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів				**34**

* англійська або інша відповідно до специфіки спеціальності

4.1.2.2 Матриця відповідності програмних результатів навчання програмним компетентностям

Програмні результати навчання	Загальні компетентності				Спеціальні компетентності												
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13
ПРН1	+			+	+		+	+								+	
ПРН2	+	+	+			+	+		+	+	+		+			+	+
ПРН3		+				+	+		+	+			+	+			
ПРН4			+	+							+	+					+
ПРН5									+	+			+	+	+		
ПРН6	+	+				+	+							+			
ПРН7		+							+					+		+	
ПРН8	+					+				+	+	+			+		
ПРН9	+	+			+	+	+		+		+					+	
ПРН10	+				+	+		+			+		+				
ПРН11			+			+					+				+		
ПРН12	+						+				+					+	
ПРН13	+			+	+							+					
ПРН14		+			+	+			+		+		+			+	
ПРН15				+		+								+			+
ПРН16		+								+		+				+	
ПРН17			+				+						+				+
ПРН18	+			+		+				+					+		
ПРН19	+			+								+			+		

4.1.2.3 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними освітніми компонентами ОП

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент								
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.3.1
ПРН1		+	+	+	+	+		+	+
ПРН2	+	+		+	+	+		+	+
ПРН3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН4	+	+		+				+	+
ПРН5	+		+		+	+	+	+	+
ПРН6		+	+	+	+			+	+
ПРН7					+		+	+	+
ПРН8		+		+	+			+	+
ПРН9					+	+	+	+	+
ПРН10		+			+	+		+	+
ПРН11	+	+	+	+				+	+
ПРН12					+			+	+
ПРН13	+	+		+			+	+	+
ПРН14	+	+		+				+	+
ПРН15				+	+	+	+	+	+
ПРН16	+		+		+			+	+

ПРН17	+		+			+	+	+	+
ПРН18				+	+	+	+	+	+
ПРН19					+	+	+	+	+

4.1.3 Вибіркова частина

Обсяг вибіркових освітніх компонентів за весь строк навчання за освітньою програмою становить не менше 25 % від загального обсягу кредитів ЄКТС.

Здобувачі вищої освіти можуть обирати освітні компоненти для формування індивідуальної освітньої траєкторії з каталогів вибіркових освітніх компонентів або з навчальних планів інших діючих освітніх програм. Вибір освітніх компонентів здобувачами здійснюється відповідно до порядку формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачами вищої освіти в університеті.

4.2 Наукова складова освітньої програми

4.2.1 Загальні вимоги

В межах виконання наукової складової освітньої програми здобувач зобов’язаний провести власне наукове дослідження під керівництвом одного або декількох наукових керівників та оформити його результати у вигляді дисертації.

Наукова складова освітньої програми оформлюється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід’ємною частиною навчального плану аспіранта.

Наукові результати дисертації повинні бути висвітлені у наукових публікаціях, відповідно до вимог чинних нормативів.

4.2.2 Перелік наукових компонентів

№ з/п	Наукові компоненти
1 Наукові дослідження	
1.1	Проведення власного наукового дослідження
2 Оприлюднення результатів	
2.1	Публікація основних наукових результатів власного наукового дослідження
2.2	Участь у наукових конференціях
3 Написання дисертації	
3.1	Оформлення наукових результатів власного наукового дослідження у вигляді дисертації

4.3 Структурно-логічна схема освітньої програми

5 АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма атестації: публічний захист дисертації.

Вимоги до дисертаційної роботи

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері інженерії програмного забезпечення та/або на її межі з дотичними спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Обсяг роботи – до 200 сторінок.

Дисертаційна робота та анотація до неї оприлюднюються на сайті університету (https://op.edu.ua/science/disphd).

Робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікацій.

Усі роботи перевіряються на академічний плагіат згідно встановленої в університеті процедури та розміщуються у репозитарії університету.

6 СИСТЕМА ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти функціонує в університеті відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Закону України «Про освіту», «Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» Європейської асоціації із забезпечення якості вищої освіти, національного стандарту «Системи управління якістю» ДСТУ ISO 9001:2015 та професійних стандартів.

1. Принципи і процедури забезпечення якості вищої освіти встановлені в «Політиці університету в сфері якості» (https://op.edu.ua/document/10107) та «Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості» (https://op.edu.ua/document/8818), «Положенні про центр із забезпечення якості вищої освіти» (https://op.edu.ua/document/8852), «Положенні про Раду з якості освітньої діяльності в Національному університеті «Одеська політехніка» (https://op.edu.ua/document/8817).
2. Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм здійснюється відповідно до «Процедури з розроблення освітніх програм» (https://op.edu.ua/document/3355).
3. Результати щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти та НПП відповідно до «Положення про щорічне оцінювання науково-педагогічних і педагогічних працівників Одеської політехніки» (https://op.edu.ua/document/7233), «Процедури організації моніторингу оцінювання здобувачів вищої освіти та аналізу освітньої діяльності» (https://op.edu.ua/document/2536) оприлюднено за посиланням: https://op.edu.ua/about/reports.
4. Підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників відбувається у відповідності до «Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (https://op.edu.ua/document/2518).
5. Науково-педагогічним працівникам університету забезпечується можливість підвищити кваліфікацію та пройти стажування в Центрі дистанційної освіти або в Центрі педагогічної майстерності університету https://op.edu.ua/quality/pedagogic-master.
6. Організація освітнього процесу відбувається у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Одеська політехніка» (https://op.edu.ua/document/9419); процедури вибору дисциплін визначено в «Положенні про порядок організації вивчення вибіркових освітніх компонентів» (https://op.edu.ua/document/3354), самостійна робота здобувачів забезпечується відповідно до

«Положення про робочу програму навчальної дисципліни» (https://op.edu.ua/document/2549) та унормовується відповідно до «Положення про самостійну роботу здобувачів вищої освіти» (https://op.edu.ua/document/2294).

7. Ефективне управління освітнім процесом забезпечується за допомогою широко розвиненої інформаційної системи університету (https://is.op.edu.ua).

8. Освітні програми розміщені в «Каталозі освітніх програм» (https://op.edu.ua/education/programs).

9. Перевірка на академічний плагіат відбувається у відповідності до «Порядку перевірки навчальних, кваліфікаційних, навчально-методичних та наукових робіт на унікальність та наявність академічного плагіату» (https://op.edu.ua/document/2754).

10. Для осіб з особливими потребами створено групи психологічно-педагогічного супроводу інклюзивного навчання (https://op.edu.ua/document/2542).

11. В університеті діє «Антикорупційна програма запобігання та виявлення корупції» (https://op.edu.ua/document/8518).