

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І. І. Мечникова

Голова Вченої ради Вячеслав ТРУБА
(протокол № 14 від 25 06 2024 р.)



Освітня програма вводиться в дію
з 30 вересня 2024 р.

Ректор Вячеслав ТРУБА
(наказ № 5402 від 26 06 2024 р.)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерна інженерія

(назва освітньої програми)

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології
освітня кваліфікація магістр з комп'ютерної інженерії

Гарант освітньої програми:

Завідувач кафедри комп'ютерних
систем та технологій,
д-р техн. наук, професор,

Юрій ГУНЧЕНКО

Одеса – 2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО

робочою групою освітньої програми
від «26» лютого 2024 р.

Гарант освітньої програми _____



Юрій ГУНЧЕНКО

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією з IT-спеціальностей
факультету математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № 7 від «12» березня 2024 р.

Голова НМК факультету _____



Алла РАЧИНСЬКА

СХВАЛЕНО

вченою радою факультету математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № 7 від «30» квітня 2024 р.

Голова вченої ради
факультету МФІТ _____



Юрій НІЦУК

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова
Протокол № 5 від «20» червня 2024 р.

Голова науково-методичної ради
ОНУ імені І. І. Мечникова _____



Майя НІКОЛАСВА

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти у галузі 12 Інформаційні технології спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія.

Освітньо-професійна програма розроблена на підставі Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти та науки України від 18.03.2021 р. року № 330).

Програма відповідає другому (магістерському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікацій і передбачає здобуття здобувачами освіти спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань, опанування засад та принципів критичного осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань, здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Розроблено робочою групою у складі:

ГУНЧЕНКО Юрій Олександрович – керівник робочої групи, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Комп'ютерних систем та технологій - – гарант програми;

ВОЛОЩУК Людмила Арнольдівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри Математичного забезпечення комп'ютерних систем;

МАЛАХОВ Євгеній Валерійович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Математичного забезпечення комп'ютерних систем;

МАРТИНОВИЧ Лариса Ярославівна – старший викладач кафедри Комп'ютерних систем та технологій;

ПОТАЛЄЙ Кирило Олегович – здобувач 1 курсу ОП «Комп'ютерна інженерія» другого рівня вищої освіти;

КУШН Андрій Іванович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Комп'ютерних систем та мереж, Криворізький національний університет;

ГОРЛОВИЧ Олександра Миколаївна - Business Analyst/Proxy Product Owner, P2H inc.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Рецензія завідувача кафедри Комп'ютерних систем та мереж Національного авіаційного університету, д-ра техн. Наук, професора Ігоря ЖУКОВА.
2. Рецензія Директора Освітнього Фонду "Кіпсолід" Віктора ЯЦЕНКО.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» ступеня вищої освіти
«магістр»

| 1. Загальна інформація | |
|--|---|
| Повна назва ЗВО та структурного підрозділу | Одеський національний університет імені І. І. Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації | Ступінь вищої освіти – магістр Назва кваліфікації – Магістр з комп'ютерної інженерії |
| Офіційна назва освітньої програми | Комп'ютерна інженерія |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, одиничний, освітня складова – 90 кредитів ЄКТС. |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію № 1009 від 18.12.2020 р., дійсний до 01.07.2026 р. |
| Цикл\рівень | РК ЄПВО (QF for ENEA) – другий цикл, ЄРК НВЖ (EQF for LLL) – 7 рівень, НРК України – 7 рівень |
| Передумови | Для здобуття освітнього рівня «магістр» за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр», «спеціаліст». Особливості вступу визначаються «Правилами прийому до Одеського національного університету імені І.І. Мечникова» |
| Мова викладання | Мова викладання регламентується чинним законодавством України та «Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова». |
| Термін навчання за освітньою програмою | Очна (денна) форма - 1 рік 4 місяці |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | Офіційний сайт ОНУ за посиланням: http://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/spetsialnosti-ta-spetsializatsii ; http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents |
| 2. Мета програми | |
| Метою даної освітньо-професійної програми є підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних фахівців (шляхом надання високоякісних освітніх послуг), здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії, спроможних розв'язувати проблеми галузі, проводити дослідження та провадити інноваційну діяльність зі створення та експлуатації апаратного і програмного забезпечення комп'ютерних та | |

кіберфізичних систем, мереж та сервісів, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

| В | 3. Характеристика програми |
|--|--|
| <p>1. Предметна область, галузь знань</p> | <p>Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія Освітня програма – Комп'ютерна інженерія</p> <p>Об'єктами професійної діяльності є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. - процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування їх життєвим циклом. - способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. <p>Цілями навчання є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур.</p> <p>Методи, методики та технології: методи дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методи автоматизованого проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології програмування.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмне забезпечення,</p> |

| | |
|--------------------------------|---|
| | інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольні-вимірні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо. |
| 2. Орієнтація програми | <p>Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія» орієнтується на формування та розвиток фахових компетентностей, а також системи знань, умінь і практичних навичок спрямованих на вирішення широкого кола питань, пов'язаних з поняттями, концепціями, принципами дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур.</p> <p>Орієнтується на підготовку фахівців, які зможуть на високому професійному рівні розв'язувати складні спеціалізовані проблеми, проводити дослідження, здійснювати інноваційну діяльність, у галузі комп'ютерної інженерії, що передбачає застосування наукових здобутків у сфері професійної діяльності та галузі знань на основі оригінального мислення, проведення досліджень, критичного осмислення проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p> <p>Акцент програми зроблено на набуття і розвиток знань, умінь та компетенцій в галузі створення апаратних і програмних систем обробки та перетворення інформації універсального та спеціалізованого призначення; створення та використання програмного забезпечення для розробки та експлуатації комп'ютерних систем та мереж; методів опрацювання інформації, математичних моделей обчислювальних процесів, технологій реалізації, безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних систем, мереж та сервісів.</p> |
| 3. Фокус програми | <p>Спеціальна освіта в галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія».</p> <p><i>Ключові слова:</i> комп'ютерні та кіберфізичні системи, комп'ютерні мережі, інформаційні технології, інтелектуальні системи, математичне забезпечення КС.</p> |
| 4. Особливості програми | Об'єднання фахової (комп'ютерні мережі і системи, кіберфізичні системи, контролери), спеціалізованої (розподілені системи і віртуалізація) та математичної (моделювання та аналіз) науково-технічної підготовки, що у сукупності дозволяє ефективно розв'язувати завдання як |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>проектування, програмування, моделювання інформаційно-технічних систем, так і аналізу чи обробки інформації.</p> <p>Дві лінії підготовки:</p> <p><i>1. математичне забезпечення комп'ютерних систем та мереж:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - поглиблене вивчення алгоритмів обробки даних; - технологій проектування комп'ютерних систем та мереж, розподілених систем; - методів захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах; - хмарні та пограничні обчислення; - методи, технології та засоби збору, передачі і зберігання даних; - математична підтримка систем штучного інтелекту та машинного навчання, методів розпізнавання образів. <p><i>2. розумні кіберфізичні системи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - поглиблене вивчення і знання технологій створення та програмування кіберфізичних та інших інтелектуальних систем; - програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет; - Інтернет речей; IT-інфраструктура; - інтерфейси та протоколи взаємодії компонентів комп'ютерних систем; - архітектура та організація функціонування програмно-технічних засобів; - автономні системи з інтелектуальними підсистемами розпізнавання та обробки зображень, побудови маршруту та карти середовища, системами прийняття рішень. <p>Лінії підготовки включають поглиблене вивчення теорії та застосування відповідних технологій, що посилюють компетентності та результати навчання ОП.</p> <p>Щорічне оновлення спеціальних курсів ліній підготовки в залежності від потреб та вимог IT-ринку.</p> |
| С | 4. Працевлаштування та продовження освіти |
| 1. Працевлаштування | <p>Проектна, виробнича, технологічна, управлінська, науково-дослідна; інноваційна, експертна та консультативна діяльність у сфері комп'ютерної інженерії.</p> <p>Рівень фахової підготовки випускників дозволяє їм працювати у міжнародних та національних структурах та підприємствах будь-якої форми власності; у освітніх,</p> |

| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>наукових організаціях та установах; у підрозділах органів державного управління відповідно до Національного класифікатора України «Класифікація професій» ДК 003:2010 за наступними назвами і кодами професійних груп:</p> <p>2131 професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 наукові співробітники (обчислювальні системи); 2131.2 розробники обчислювальних систем.</p> <p>2132 професіонали в галузі програмування 2132.1 наукові співробітники (програмування); 2132.2 розробники комп'ютерних програм.</p> <p>2139 професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p> |
| 2. Подальше навчання | <p>Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти.</p> <p>Мають право на набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.</p> |
| D | 5. Викладання та оцінювання |
| 1. Викладання та навчання | <p>Освітній процес побудований на принципах студентоцентрованого особистісно-орієнтованого, проблемного- та практико-орієнтованого навчання, індивідуально-творчого підходу.</p> <p>Освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, проходження науково-дослідної практики, контрольні заходи. Основними видами занять є лекції, семінари, лабораторні, практичні заняття в малих групах, індивідуальні консультації із викладачами і науковим керівником. До самостійної роботи належать різноманітні форми індивідуальних або групових науково-дослідних робіт, написання та захист кваліфікаційної роботи. Студенти залучаються до участі у конференціях, написання статей та тез, виконання програм наукових фундаментальних і прикладних досліджень кафедр факультету математики, фізики та інформаційних технологій. Навчання інтерактивне, із застосуванням інноваційних, зокрема цифрових дистанційних технологій.</p> <p>Навчання на програмі передбачає активну участь здобувача освіти у формуванні власної освітньої траєкторії шляхом обрання вибіркового освітніх компонентів.</p> |
| 2. Система оцінювання | <p>Система оцінювання визначається «Положенням про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І. І. Мечникова».</p> |
| E | 6. Програмні компетентності |

| | |
|--|--|
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. |
| Загальні компетентності | <p>ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.</p> <p>ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> |
| Спеціальні (фахові, предметні) компетентності | <p>СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.</p> <p>СК2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.</p> <p>СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.</p> <p>СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.</p> <p>СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;</p> <p>СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.</p> <p>Додатково поза стандартом.</p> <p>СК12. Здатність використовувати методи аналізу, ідентифікації й синтезу комп'ютерних систем та мереж, кіберфізичних систем, ІТ-інфраструктур.</p> <p>СК13. Здатність застосовувати математичний апарат для аналізу, дослідження, проектування, синтезу, програмного та алгоритмічного забезпечення комп'ютерних систем, мереж, та їх складових.</p> <p>СК14. Здатність досліджувати, проектувати та моделювати елементи кіберфізичних систем з використанням сучасних науково-технічних методів.</p> |
| F | 7. Програмні результати навчання |
| <p>РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.</p> <p>РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.</p> <p>РН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.</p> <p>РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.</p> <p>РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.</p> <p>РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.</p> <p>РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.</p> <p>РН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.</p> | |

PH12. Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.

PH13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

Додатково поза стандартом.

PH14. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері комп'ютерної інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.

PH15. Застосовувати сучасні науково-технічні методи досліджування, проектування та моделювання елементів кіберфізичних систем.

| G | 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми |
|---|---|
| Кадрове забезпечення | Кадрове забезпечення відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників відбувається кожні 5 років. |
| Матеріально-технічне забезпечення | Навчально-науково-виробнича база у вигляді: <ul style="list-style-type: none"> – комп'ютерних класів, об'єднаних локальною обчислювальною мережею з виходом до Інтернету; – лабораторії KipSolid, Odesa IT-Family; – комп'ютерного та мережевого обладнання, а також програмного забезпечення, встановленого у межах Локальної мережевої академії Cisco та угод про співробітництво з провідними ІТ-компаніями України; – навчально-науковий гурток робототехніки, електроніки та комп'ютерних систем; – відповідні бази для проходження переддипломної (науково-дослідної) практики у межах угод про співробітництво з провідними ІТ-компаніями Одеси та України. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Навчально-методичне забезпечення навчального процесу реалізується наявністю необхідної навчальної та методичної літератури: підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації до практичних занять, самостійної роботи, робочі програми навчальних дисциплін. Інформаційні ресурси розміщені у фондах наукової бібліотеки ОНУ імені І.І. Мечникова, сайтах випускових кафедр. |

9. Академічна мобільність

| | |
|---|---|
| Національна та міжнародна кредитна мобільність | <p>Формами академічної мобільності здобувачів в ОНУ імені І.І. Мечникова, є: навчання за програмами академічної мобільності та мовне стажування.</p> <p>Національна (внутрішня) та міжнародна академічна мобільність студентів здійснюється за стипендіальними програмами та програмами обміну студентами згідно угод між ОНУ імені І. І. Мечникова та закладами вищої освіти-партнерами щодо програм академічної мобільності студентів на підставі двосторонніх угод про наукове та освітнє співробітництво.</p> <p>Одеський національний університет імені І.І. Мечников бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: http://erasmus.onu.edu.ua</p> <p>Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ імені І.І. Мечникова». Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Центр міжнародної освіти ОНУ імені І. І. Мечникова.</p> |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | <p>Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно з чинним законодавством України та Правил прийому до ОНУ імені І. І. Мечникова. Інформація щодо прийому та навчання іноземних абітурієнтів розміщена на сайті Центру міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова: http://imo.onu.edu.ua</p> |

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонентів освітньої програми

| Код н/д | Компоненти ОП (навчальні дисципліни, практики, курсові роботи, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів ЄКТС | Форма підсумкового контролю |
|------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| ОК | Обов'язкові освітні компоненти ОП | | |
| | 1. Цикл дисциплін загальної підготовки | | |
| ОК1 | Іноземна мова професійного спрямування | 3 | Залік |
| ОК2 | Магістерський семінар | 3,5 | Залік |
| ОК3 | Іноземна мова академічного спрямування | 3,5 | Залік |
| | 2. Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки | | |
| ОК4 | Технології розробки розподілених систем | 5 | Іспит |
| ОК5 | Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти | 4 | Іспит |
| ОК5.1 | Курсова робота «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» | 2 | Диф. залік |
| ОК6 | Технології віртуалізації в комп'ютерних системах | 4 | Залік |
| ОК7 | Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем | 4 | Іспит |
| ОК8 | Аналіз і проектування кіберфізичних систем | 4 | Іспит |
| ОК9 | Теорія управління в комп'ютерних системах | 4 | Залік |
| ОК10 | Імітаційне моделювання систем | 4 | Іспит |
| ОК11 | Діагностика та надійність апаратно-програмних комплексів | 4 | Іспит |
| ОК12 | Виробнича (Дослідно-технологічна) практика | 4,5 | Диф. залік |
| ОК13 | Переддипломна практика | 7,5 | Диф. залік |
| ОК14 | Кваліфікаційна робота | 9 | Захист |
| | Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів: | 66 | |

| Код н/д | Компоненти ОП (навчальні дисципліни, практики, курсові роботи, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів ЄКТС | Форма підсумкового контролю |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| Вибіркові освітні компоненти ОП | | | |
| 1. Цикл дисциплін фахової, практичної та загальної підготовки* | | | |
| ВК1 | Вибіркова дисципліна 1 | 3 | Залік |
| ВК2 | Вибіркова дисципліна 2 | 3 | Залік |
| ВК3 | Вибіркова дисципліна 3 | 3 | Залік |
| ВК4 | Вибіркова дисципліна 4 | 3 | Залік |
| ВК5 | Вибіркова дисципліна 5 | 3 | Залік |
| 2. Цикл лінії підготовки | | | |
| ВК6 | Дисципліна 1 лінії підготовки | 3 | Залік |
| ВК7 | Дисципліна 2 лінії підготовки | 3 | Залік |
| ВК8 | Дисципліна 3 лінії підготовки | 3 | Залік |
| | | | |
| | Загальний обсяг вибірових компонентів | 24 | |
| | Загальний обсяг освітньої програми | 90 | |

На вивчення освітніх компонентів за вибором студента відводиться 24 кредит, що складає 26,67 % від загальної кількості кредитів. Перелік вибірових освітніх компонентів складається та затверджується рішенням Вченої ради факультету математики, фізики та інформаційних технологій щорічно на основі обговорення з академічною спільнотою, роботодавцями та студентами.

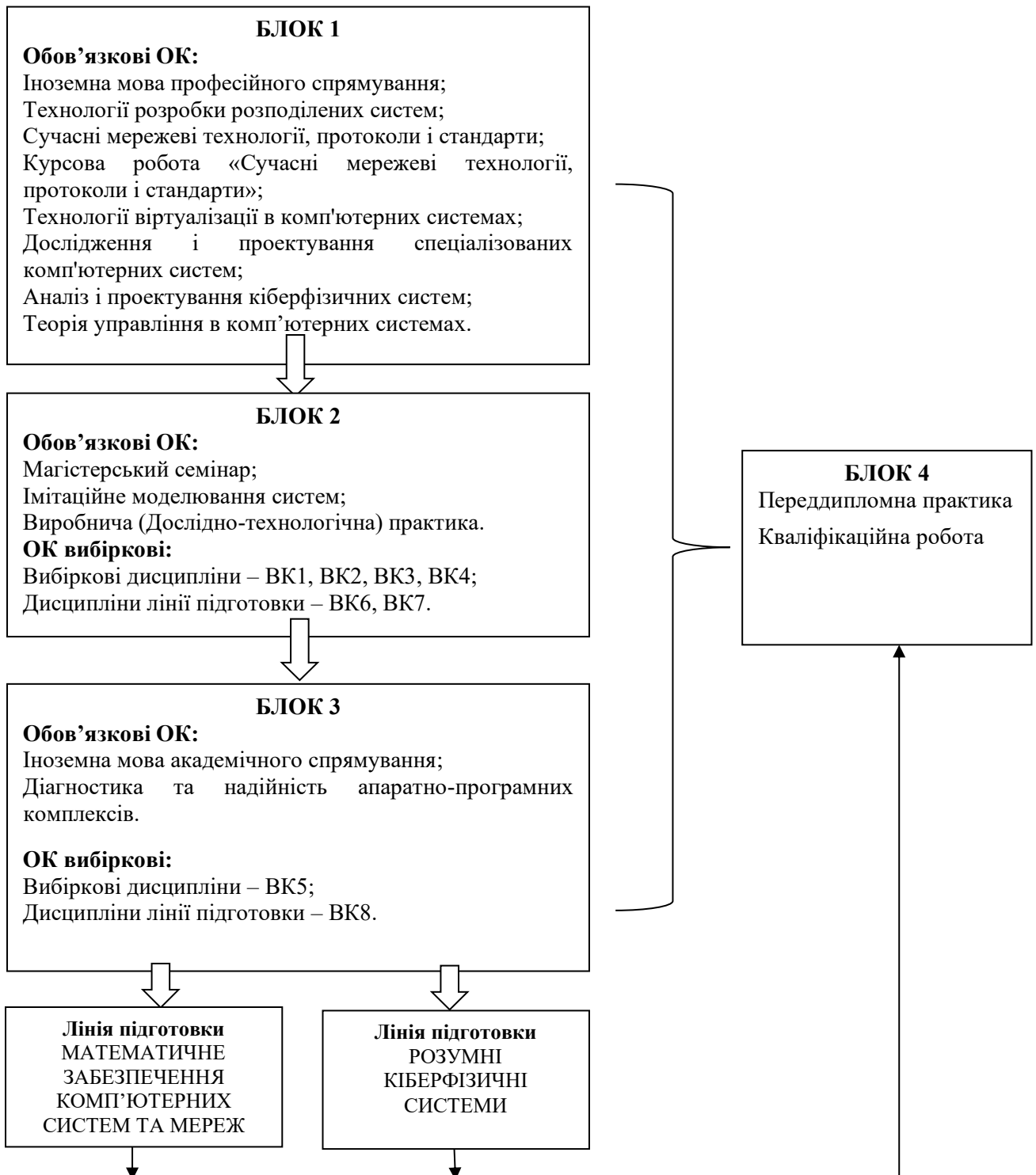
Включення до робочого навчального плану вибірових дисциплін здійснюється відповідно до «Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова (редакція 2024 р.).

*Крім переліку вибірових дисциплін, запропонованих в рамках освітньої програм, здобувачі мають право обирати дисципліни з університетського каталогу (<https://onu.edu.ua/uk/infostud/universytetskyi-kataloh-vybirkovykh-dystsyplin>).

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

Логічна послідовність вивчення обов'язкових компонент освітньої програми

| Семестр | Вид навчальної діяльності |
|---------|---|
| 1 | ОК обов'язкові – ОК1, ОК4, ОК5, ОК5.1, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9 |
| 2 | ОК обов'язкові – ОК2, ОК10, ОК12 ОК вибіркові: ВК1, ВК2, ВК3, ВК4; лінії підготовки – ВК6, ВК7 |
| 3 | ОК обов'язкові – ОК3, ОК11, ОК13, ОК14 ОК вибіркові: ВК5; лінії підготовки – ВК8 |



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

| | |
|--|---|
| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності) | <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі комп'ютерної інженерії, що потребує проведення експериментального чи емпіричного дослідження або здійснення інновацій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути у репозитарії Одеського національного університету імені І.І. Мечникова.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.</p> |

4. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

4.1. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| | OK 1 | OK 2 | OK 3 | OK 4 | OK 5 | OK 5.1 | OK 6 | OK 7 | OK 8 | OK 9 | OK 10 | OK 11 | OK 12 | OK 13 | OK 14 |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ЗК1 | | + | | | | + | | + | | | | | + | + | + |
| ЗК 2 | | + | | | | | + | | | | + | | | + | + |
| ЗК 3 | | + | | | | + | | + | + | | + | + | | + | + |
| ЗК4 | + | + | + | | + | | | | | | + | | | + | + |
| ЗК5 | | + | | | | | | | | + | | | + | + | + |
| ЗК6 | | + | | + | | + | + | | | | | + | + | + | + |
| ЗК7 | | + | | + | + | | + | + | | | + | | + | | + |
| ЗК8 | + | | + | | + | | + | | | | | + | | | + |
| СК1 | | + | | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| СК2 | | | | + | | | | + | + | | | | | + | + |
| СК3 | | | | + | + | + | | + | + | | | + | + | + | + |
| СК4 | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| СК5 | | | | + | | | + | + | + | | | | + | + | + |
| СК6 | | + | | + | + | + | | | + | | | | | | + |
| СК7 | | + | | + | | | + | + | | | | | | | + |
| СК8 | | + | | | | | | | | + | | + | + | | + |
| СК9 | + | + | + | | | | | | | | | | | + | + |
| СК10 | | | | + | | | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| СК11 | | + | | + | | | + | + | + | | + | | | + | + |
| СК12 | | | | + | | | + | + | + | | + | | | + | + |
| СК13 | | + | | + | | | + | | | | + | | + | + | + |
| СК14 | | | | | | | | | + | + | + | + | | + | + |

**4.2. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ
ПРОГРАМИ**

| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 5.1 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| РН1 | | | | + | | | + | + | + | | + | + | | + | + |
| РН2 | + | + | | | | | + | | | | + | | + | + | + |
| РН3 | | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| РН4 | | + | | + | | + | + | | | + | | | | + | + |
| РН5 | | | | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| РН6 | | + | + | | + | + | | | | | + | | | + | + |
| РН7 | | | | + | | + | + | + | + | | + | | + | + | + |
| РН8 | | | | | + | + | | | | + | | + | + | + | + |
| РН9 | | | | + | | | + | + | + | | | | + | + | + |
| РН10 | + | + | + | | + | + | | | + | | | | | + | + |
| РН11 | | + | | + | | | | + | + | + | | + | + | + | + |
| РН12 | + | + | + | | + | + | | | | | | | + | | + |
| РН13 | + | + | + | | | | | | | | | | | | + |
| РН14 | | + | | | | | | + | | | + | + | | + | + |
| РН15 | | | | | | | | + | + | + | + | + | | + | + |

4.3. ТАБЛИЦЯ СПІВВІДНОШЕННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

| Програмний результат навчання | Перелік освітніх компонентів, які забезпечують формування програмного результату навчання |
|--|--|
| <p>РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.</p> | <p>ОК4 Технології розробки розподілених систем ОК6 Технології віртуалізації в комп'ютерних системах ОК7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем ОК8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем ОК10 Імітаційне моделювання систем ОК11 Діагностика та надійність апаратно-програмних комплексів ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.</p> | <p>ОК1 Іноземна мова професійного спрямування ОК2 Магістерський семінар ОК6 Технології віртуалізації в комп'ютерних системах ОК10 Імітаційне моделювання систем ОК12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.</p> | <p>ОК4 Технології розробки розподілених систем ОК5 Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти ОК5.1 КР «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» ОК7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем ОК8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем ОК9 Теорія управління в комп'ютерних системах ОК10 Імітаційне моделювання систем ОК11 Діагностика та надійність апаратно-</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>програмних комплексів ОК12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.</p> | <p>ОК2 Магістерський семінар ОК4 Технології розробки розподілених систем ОК5.1 КР «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» ОК6 Технології віртуалізації в комп'ютерних системах ОК9 Теорія управління в комп'ютерних системах ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.</p> | <p>ОК4 Технології розробки розподілених систем ОК5.1 КР ОК6 Технології віртуалізації в комп'ютерних системах ОК7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем ОК8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем ОК9 Теорія управління в комп'ютерних системах ОК11 Діагностика та надійність апаратно-програмних комплексів ОК12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.</p> | <p>ОК2 Магістерський семінар ОК3 Іноземна мова академічного спрямування ОК5 Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти ОК5.1 КР «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» ОК10 Імітаційне моделювання систем ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |

| | |
|--|---|
| <p>PH7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.</p> | <p>OK4 Технології розробки розподілених систем OK5.1 КР «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» OK6 Технології віртуалізації в комп'ютерних системах OK7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем OK8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем OK10 Імітаційне моделювання систем OK12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика OK13 Переддипломна практика OK14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>PH8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.</p> | <p>OK5 Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти OK5.1 КР «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» OK9 Теорія управління в комп'ютерних системах OK11 Діагностика та надійність апаратно-програмних комплексів OK12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика OK13 Переддипломна практика OK14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>PH9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.</p> | <p>OK4 Технології розробки розподілених систем OK6 Технології віртуалізації в комп'ютерних системах OK7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем OK8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем OK12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика OK13 Переддипломна практика OK14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>PH10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> | <p>OK1 Іноземна мова професійного спрямування OK2 Магістерський семінар OK3 Іноземна мова академічного спрямування OK5 Сучасні мережеві технології,</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>протоколи і стандарти ОК5.1 КР «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» ОК8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.</p> | <p>ОК2 Магістерський семінар ОК4 Технології розробки розподілених систем ОК7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем ОК8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем ОК9 Теорія управління в комп'ютерних системах ОК11 Діагностика та надійність апаратно-програмних комплексів ОК12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика ОК13 Переддипломна практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН12. Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.</p> | <p>ОК1 Іноземна мова професійного спрямування ОК2 Магістерський семінар ОК3 Іноземна мова академічного спрямування ОК5 Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти ОК5.1 КР «Сучасні мережеві технології, протоколи і стандарти» ОК12 Виробнича (Дослідно-технологічна) практика ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> | <p>ОК1 Іноземна мова професійного спрямування ОК2 Магістерський семінар ОК3 Іноземна мова академічного спрямування ОК14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>РН14. Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері комп'ютерної інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези,</p> | <p>ОК2 Магістерський семінар ОК7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем ОК10 Імітаційне моделювання систем</p> |

| | |
|---|--|
| <p>обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.</p> | <p>OK11 Діагностика та надійність апаратно-програмних комплексів OK13 Переддипломна практика OK14 Кваліфікаційна робота</p> |
| <p>PH15. Застосовувати сучасні науково-технічні методи досліджування, проектування та моделювання елементів кіберфізичних систем.</p> | <p>OK7 Дослідження і проектування спеціалізованих комп'ютерних систем OK8 Аналіз і проектування кіберфізичних систем OK9 Теорія управління в комп'ютерних системах OK10 Імітаційне моделювання систем OK11 Діагностика та надійність апаратно-програмних комплексів OK13 Переддипломна практика OK14 Кваліфікаційна робота</p> |