

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ВНТУ



(підпис)

Віктор БІЛІЧЕНКО

Наказ ВНТУ № 69

Від «5» 04 2022 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Системне програмування

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія
Галузь науки 12 - Інформаційні технології
Освітня кваліфікація бакалавр з комп'ютерної інженерії

Розглянуто та схвалено

На засіданні Вченої Ради ВНТУ

Протокол № 7 від «31» 03 2022 р.

Вінниця, 2022

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОПП Системне програмування

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія

Гарант ОПП

к.т.н., доц. каф. ОТ

 Олександр ТКАЧЕНКО

Директор Центру забезпечення

якості освіти ВНТУ

 Олесья ВОЙТОВИЧ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри обчислювальної техніки;

протокол № 3 від « 5 » 10 2021 р.

Зав. Кафедри ОТ

 Олексій АЗАРОВ

ОПП розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на:

засіданні Вченої ради факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії;

протокол № 6 від « 15 » 02 2022 р.

Голова

 Світлана КИРИЛАЩУК

засіданні Методичної ради ВНТУ,

протокол № 6 від « 17 » 02 2022 р.

Голова

 Олександр ПЕТРОВ

ПРЕАМБУЛА

ОПП Системне програмування


Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія


Розроблена на основі стандарту вищої освіти (наказ № 1262 від 19.11.2018 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 - Комп'ютерна інженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти»)

РОЗРОБНИКИ


Гарант ОПП, доцент кафедри
обчислювальної техніки, к.т.н., доцент

 Олександр ТКАЧЕНКО

Професор кафедри кафедри
обчислювальної техніки, д.т.н., професор

 Олексій АЗАРОВ

Доцент кафедри
обчислювальної техніки, к.т.н., доцент

 Микола ТАРНОВСЬКИЙ

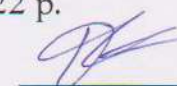
Доцент кафедри
обчислювальної техніки, к.т.н., доцент

 Леонід КРУПЕЛЬНИЦЬКИЙ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні Студентської ради факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії;

протокол № 2 від «14» 02 2022 р.

Голова

 Дар'я ВОДОЛАЗСЬКА

РЕЦЕНЗІЇ-ВІДГУКИ РОБОТОДАВЦІВ

На освітньо-професійну програму надіслали рецензії та відгуки:

Віталій СТОРОЖУК – директор ТОВ «Майтек Плюс», м. Вінниця;

Володимир ДОЛУД – директор НВП «ВТН», м. Вінниця;

Володимир ПЛАКУЩЕНКО – директор ТОВ «Українські інформаційні технології», м. Львів;

Олександр ТОМАШПОЛЬСЬКИЙ – директор ТОВ «ВІН ІНТЕРАКТИВ», м. Вінниця.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 5 |
| 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ | 5 |
| 2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ | 16 |
| 2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми | 16 |
| 2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми | 19 |
| 3 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ | 20 |
| 4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ | 21 |
| 5 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА | 22 |
| Додаток А. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ | 24 |

ВСТУП

Освітньо-професійна програма (далі ОПП) підготовки бакалавра за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» розроблена із врахуванням стандарт вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», а також пропозицій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, Науково-методичної підкомісії зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

1 Профіль освітньо-професійної програми

| 1 – Загальна інформація | |
|---|---|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу | Вінницький національний технічний університет, кафедра обчислювальної техніки |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Бакалавр Кваліфікація – бакалавр з комп'ютерної інженерії |
| Офіційна назва освітньої програми | Системне програмування |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом бакалавра, одиничний, на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців. |
| Цикл/рівень | НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень |
| Передумови | Повна загальна середня освіта |
| Мова (и) викладання | Українська |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію спеціальності НД 0285813 терміном дії до 01.07.2024. |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | https://vntu.edu.ua/uk/information-for-enrollee/progmagbak.html |
| 2 – Мета освітньої програми | |
| Формування загальних та професійних компетентностей, необхідних для самостійного вирішення практичних завдань галузі інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії з розробки, використання та впровадження програмно-апаратних засобів комп'ютерних систем та мереж, їх системного та спеціалізованого програмного забезпечення | |

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область

Об'єкти професійної діяльності випускників:

- програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні, реконфігуровні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів.

- інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів.

- методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії.

Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень.

| | |
|---|--|
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-професійна програма орієнтована на сучасні досягнення в галузі інформаційних технологій, в області апаратно-програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж. |
| Методи, методики та технології | Методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень. |
| Інструменти та обладнання | Системне й спеціалізоване програмне забезпечення, комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування. |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Загальна вища освіта в галузі інформаційних технологій з вивченням технологій розробки і супроводу апаратно-програмних засобів комп'ютерних систем та мереж, методів та технологій системного програмування тощо. Ключові слова: комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, системне програмування, системне програмне забезпечення, проектування, програмування, мобільні системи. |
| Особливості програми | Особливістю програми є формування фахових компетентностей здобувачів освіти колективом досвідчених професіоналів та практиків з ІТ-компаній, поєднання навчання з актуальними науково-технічними розробками на розвиненій лабораторно-дослідній базі. Орієнтація на сучасні технології розробки системного програмного забезпечення та спеціалізованих додатків для мікроконтролерних пристроїв, програмно-апаратних комплексів і мереж. |

| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
|---|--|
| Придатність до працевлаштування | <p>Професійна діяльність за назвами робіт згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки:</p> <p>3121 Технік-програміст: технік із системного адміністрування, технік-програміст, фахівець з інформаційних технологій, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівець з розроблення комп'ютерних програм;</p> <p>2320 викладач професійно-технічного навчального закладу.</p> <p>Права випускників на працевлаштування не обмежуються.</p> |
| Подальше навчання | <p>Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p> |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | <p>Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, виконання курсових проектів та робіт, самостійна робота з використанням підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій та онлайн-матеріалів системи підтримки навчального процесу ВНТУ «JetIQ», консультації з викладачами, елементи дистанційного (онлайн, електронного) навчання, проходження практики на профільних підприємствах, підготовка кваліфікаційної роботи.</p> |
| Оцінювання | <p>Методи оцінювання – екзамени, заліки, тести, практика, контрольні роботи, курсові проекти/роботи.</p> <p>Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти з лабораторних/практичних робіт; аналіз текстів або даних; звіти з практики; огляд</p> |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | літератури тощо. Сумативні (підсумковий контроль): екзамен (письмовий з подальшим усним опитуванням); залік (за результатами формативного контролю). |
| 6 – Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. |
| Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК06. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК07. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК09. 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.</p> <p>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і</p> |

| | |
|--|---|
| | технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. |
| Спеціальні (фахові) компетентності (СК) | <p>СК01. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>СК02. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>СК03. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК04. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>СК05. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>СК06. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>СК07. 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>СК08. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>СК09. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>СК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>СК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>СК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>СК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>СК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>СК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.</p> <p>СК16. Здатність розробляти та використовувати математичні і комп'ютерні моделі для обробки, аналізу, синтезу та оптимізації результатів професійної діяльності, використовуючи методи формального опису систем.</p> <p>СК17. Здатність створювати базові пристрої комп'ютерної електроніки та аналізувати їх характеристики.</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>СК18. Здатність використовувати та впроваджувати технології опрацювання інформації у системах зберігання та передавання даних.</p> <p>СК19. Здатність розробляти, налагоджувати та оптимізувати компоненти програмних та апаратних засобів комп'ютерних та інформаційних систем, Інтернету речей та хмарних рішень.</p> |
| 7 – Програмні результати навчання | |
| Знання | <p>ПР01. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПР02. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПР03. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПР04. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПР05. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p> <p>ПР06. Знання сучасних технологій та інструментальних засобів розробки складних програмних систем, уміння їх застосовувати на всіх етапах розробки програмного забезпечення.</p> |
| Уміння | <p>ПР07. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПР08. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПР09. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> |

| | |
|--------------------|---|
| | <p>ПР10. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПР11. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПР12. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПР13. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПР14. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>ПР15. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПР16. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПР17. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПР18. Вміти проектувати та використовувати сучасні системи передавання, зберігання та організації даних на рівні апаратного та програмного забезпечення.</p> <p>ПР19. Вміти створювати програмні компоненти комп'ютерних систем різного призначення з урахуванням ресурсів та можливостей конкретних технічних засобів та обмежень проекту.</p> |
| Комунікація | <p>ПР20. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>ПР21. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p> |
| Автономія і відповідальність | <p>ПР22. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПР23. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПР24. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Кадрове забезпечення | <p>Кадрове забезпечення ОПП формується, в основному за рахунок кафедри обчислювальної техніки. До викладання дисциплін залучаються також викладачі інших кафедр університету. Гарант освітньої програми та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.</p> |
| Матеріально-технічне забезпечення | <p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності та направлене на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичним навичками у сфері комп'ютерної інженерії</p> |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | <p>Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, систему підтримки навчального процесу ВНТУ «JetIQ», сайт ВНТУ та сайт кафедри, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОП.</p> |

| 9 – Академічна мобільність | |
|---|---|
| Національна кредитна мобільність | Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між ВНТУ та закладами вищої освіти України. |
| Міжнародна кредитна мобільність | Здійснюється на підставі укладення угод між ВНТУ та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких ВНТУ приймає участь, грантів та ін. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти |

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

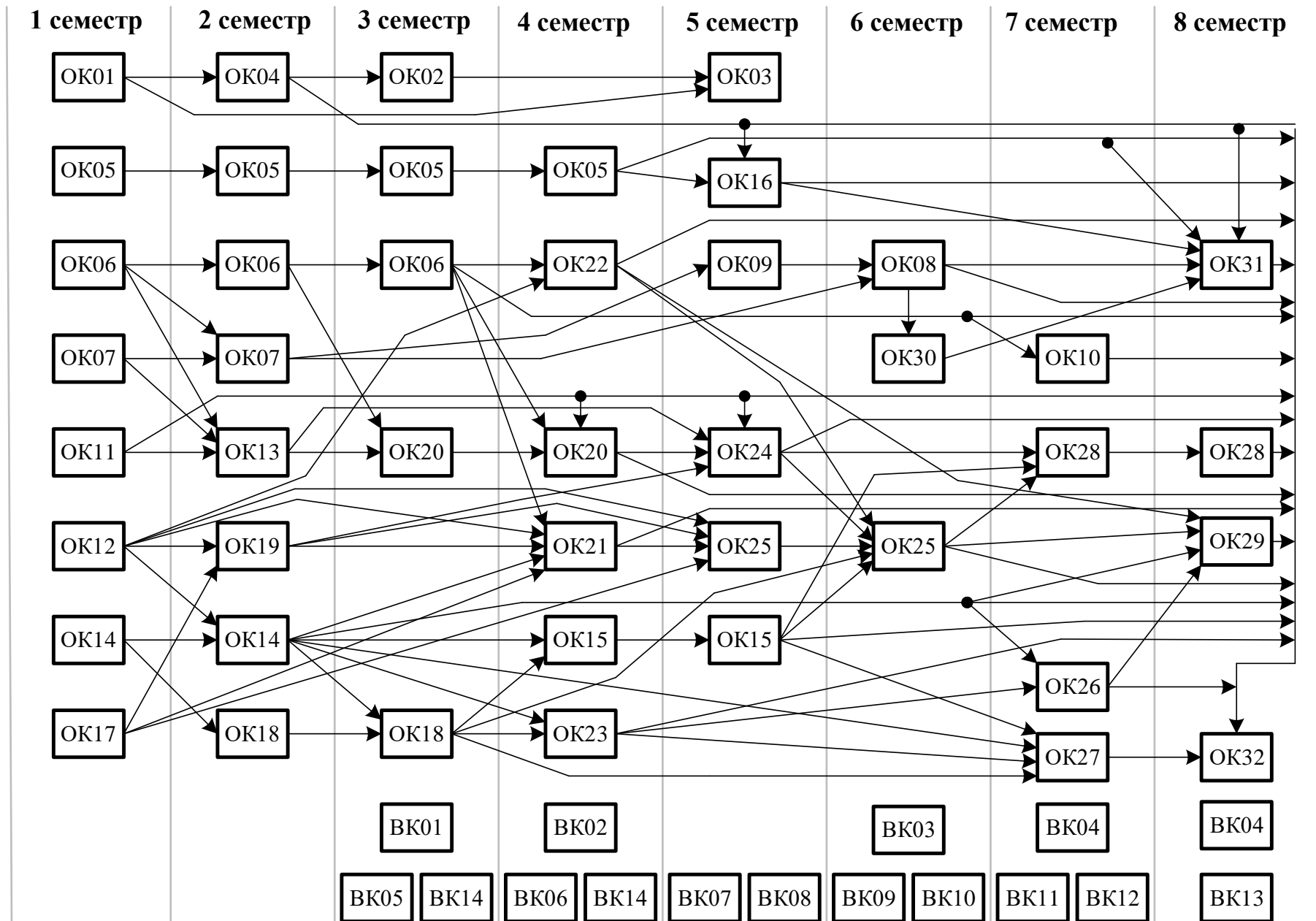
2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсіві проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кіль- кість креди- тів | Форма підсумко- вого контролю |
|-------------------------------|---|---------------------------------|--|
| ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ | | | |
| Загальні | | | |
| OK01 | Історія та культура України | 3,0 | залік |
| OK02 | Філософія | 3,0 | залік |
| OK03 | Політологія | 3,0 | залік |
| OK04 | Українська мова за професійним спрямуванням | 3,0 | залік |
| OK05 | Іноземна мова за професійним спрямуванням | 8,0 | залік |
| OK06 | Вища математика | 18,0 | іспит |
| OK07 | Фізика | 10,0 | іспит |
| Професійні | | | |
| OK08 | БЖД та основи охорони праці | 3,0 | залік |
| OK09 | Екологія та основи біобезпеки і біоетики | 3,0 | залік |
| OK10 | Економіка, організація та управління бізнес- процесами | 3,0 | залік |
| OK11 | Інженерна графіка | 4,0 | іспит |
| OK12 | Дискретна математика | 4,0 | іспит |
| OK13 | Теорія електричних та магнітних кіл | 3,0 | іспит |
| OK14 | Програмування (в т.ч. курсова робота) | 7,5 | залік, іспит |
| OK15 | Системне програмне забезпечення (в т.ч. курсова робота) | 8,0 | залік, іспит |
| OK16 | Основи науково-дослідної роботи | 3,0 | залік |
| OK17 | Вступ до фаху | 3,0 | залік |
| OK18 | Основи системного програмування (в т.ч. курсова робота) | 8,0 | залік, іспит |
| OK19 | Основи комп'ютерної логіки | 3,5 | іспит |

| | | | |
|---|---|------------|-----------------|
| OK20 | Електроніка комп'ютерних систем (в т.ч. курсовий проект) | 8,0 | залік, іспит |
| OK21 | Комп'ютерне моделювання та алгоритмізація | 4,0 | іспит |
| OK22 | Спецрозділи вищої математики | 3,0 | залік |
| OK23 | Системи управління базами даних | 4,0 | іспит |
| OK24 | Цифрова системотехніка | 4,0 | іспит |
| OK25 | Організація та функціонування комп'ютерів (в т.ч. курсовий проект) | 7,0 | іспит |
| OK26 | Web-технології та Web-дизайн | 5,5 | іспит |
| OK27 | Інженерія програмного забезпечення (в т.ч. курсова робота) | 5,5 | іспит |
| OK28 | Комп'ютерні мережі (в т.ч. курсовий проект) | 9,0 | залік, іспит |
| OK29 | Інформаційні комп'ютерні системи | 5,0 | іспит |
| OK30 | Виробнича практика | 9,0 | залік |
| OK31 | Переддипломна практика | 4,5 | залік |
| OK32 | Бакалаврська дипломна робота | 10,5 | |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент | | 180 | |
| ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ЗА ВІЛЬНИМ ВИБОРОМ СТУДЕНТА | | | |
| Загальні | | | |
| ВК01 | Освітній компонент з гуманітарної та філософської підготовки з БДВВ | 3,0 | залік |
| ВК02 | Освітній компонент з суспільно-політичної підготовки з БДВВ | 3,0 | залік |
| ВК03 | Освітній компонент з економічної підготовки/менеджменту/підприємництва та управління проектами з БДВВ | 3,0 | залік |
| ВК04 | Освітній компонент підготовки з іноземної мови з БДВВ | 3,0 | залік |
| Професійні | | | |
| ВК05 | Освітній компонент 1 з БДВВ | 5,0 | залік |
| ВК06 | Освітній компонент 2 з БДВВ | 5,0 | залік |
| ВК07 | Освітній компонент 3 з БДВВ | 5,0 | залік |
| ВК08 | Освітній компонент 4 з БДВВ | 5,0 | залік |

| | | | |
|--|------------------------------|------------|-------|
| ВК09 | Освітній компонент 5 з БДВВ | 5,0 | залік |
| ВК10 | Освітній компонент 6 з БДВВ | 5,0 | залік |
| ВК11 | Освітній компонент 7 з БДВВ | 6,0 | залік |
| ВК12 | Освітній компонент 8 з БДВВ | 5,0 | залік |
| ВК13 | Освітній компонент 9 з БДВВ | 3,0 | залік |
| ВК14 | Освітній компонент 10 з БДВВ | 4,0 | залік |
| Загальний обсяг вибірових компонент | | 60 | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ЗА ПЛАНОМ | | 240 | |

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системо-технічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в рамках об'єктів професійної діяльності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених цим стандартом і освітньою програмою, здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Вінницького національного технічного університету

4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У Вінницькому національному технічному університеті функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством.

5 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

- Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень бакалавр, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 123 – Комп’ютерна інженерія [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/123-kompyuterna-inzheneriya.pdf>];
- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];
- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>];

Інші рекомендовані джерела

- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ESG_2015.pdf];
- International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>];
- ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of->

[educationtraining-2013.pdf](#)].

- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 р. № 600 (зі змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-povidomlennya-2016-06-01-metodichnirekomendacziyi-shhodo-rozroblennya-stand>.

- Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempusoffice.pdf];

- Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_glossariy_Visha_osvita_2014_tempusoffice.pdf];

- Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf];

- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf].

- EQF-LLL - European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];

- QF-EHEA - Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];

- Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014 - 168 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/korysna-informatsiia/korysni-materialy/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shhodo-zaprovadzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protseesu.html?download=82:bolonskyi-protses-novaparadyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych&start=80>

Додаток А

Таблиця 1. Матриця відповідності компетентностей обов'язковим освітнім компонентам

| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 19 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 | ОК 31 | ОК 32 | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| ЗК01 | | + | | | | + | + | | | | | + | + | + | | | | | + | + | + | + | | | | | | + | | | | + | |
| ЗК02 | | + | | + | + | + | + | | | | | + | | + | + | + | | | | | | + | | | | | | | | + | | + | |
| ЗК03 | | + | | | | + | + | + | + | + | | + | + | + | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | + | + | + |
| ЗК04 | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | |
| ЗК05 | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ЗК06 | | | | + | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | + | + |
| ЗК07 | | + | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ЗК08 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ЗК09 | + | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ЗК10 | + | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| СК01 | | | | | | | | + | + | + | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + |
| СК02 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | + | | | | + | | | | + | + | | | | + | + | |
| СК03 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | + | | | | | | | | + | + | | | | + | + | |
| СК04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | | + | + | | | | |
| СК05 | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | | + | | | | + | + | + | + | | | | | + |
| СК06 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | + | + | | | + | + | + | | + |
| СК07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | + | | |
| СК08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | + | | | + | + | + | | |
| СК09 | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | + | | | | | | | + | + | | + |
| СК10 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| СК11 | | | | | + | | | | | | + | | | + | | + | | + | | + | | | | | | | | + | | | + | + | + |
| СК12 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | + | | | | | | | | | | | + | |

| | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | | | |
| CK13 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | | | + | | + | | | |
| CK14 | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | + | + | | | | + | + | | | | + | | | | | + | |
| CK15 | | | | | | | | | | | | + | | + | | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | | | | | + | | + | |
| CK16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | + |
| CK17 | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | + | | | | + | | | | | | | | | | | + |
| CK18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | + | | | | | + |
| CK19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | + |

Таблиця 2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами

| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 19 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 | ОК 31 | ОК 32 | |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|
| ПР01 | | | | | | + | + | | | | | | + | | | | + | | | | + | + | | | + | | | + | + | | | + | |
| ПР02 | | | | | | + | | | | | | | | | | + | | | | + | + | + | | | + | | | | + | | | + | + |
| ПР03 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | + | | | | | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПР04 | + | + | + | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + |
| ПР05 | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | + |
| ПР07 | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | | | + | + | + |
| ПР08 | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | + | + | | | | + | + | | + | | + | | | + | |
| ПР09 | | + | | | | + | + | | | | | + | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | + | + |
| ПР10 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | + | + | + | | + |
| ПР11 | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | + | | | | | | + | | | + | + | | | + | | + |
| ПР12 | | | | + | + | | | | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | + | + | | | + | + | |
| ПР13 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ПР14 | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | | + | + | | | | + | + | + | | | + | + | + | | + |
| ПР15 | + | + | + | | | + | + | + | + | + | | + | | | | | | + | | + | | + | | | | | | | | | + | + | + |
| ПР16 | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + |
| ПР17 | | + | | | | | | | | + | + | + | | + | | + | | + | + | + | + | | | | + | | + | | | + | + | + | |
| ПР18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | + | | | + | | | + |
| ПР19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | | | | + |
| ПР20 | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| ПР21 | | | | + | + | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | + | | | + | + | + |
| ПР22 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| ПР23 | | + | | | | + | + | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + |
| ПР24 | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | + | | | | | | | + | | | + | + | + | |