

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного технічного
університету “Харківський
політехнічний інститут”

Є.І.Сокол

“ 29 ” 07 2016 р.

МП

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Другий (магістерський)
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Магістр
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 122 Комп’ютерні науки та інформаційні технології
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ Проектування, створення та аналіз комп’ютерних систем
(код та найменування спеціалізації)

Харків
2016

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма (ОП) підготовки магістра зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології спеціалізації «Проектування, створення та аналіз комп'ютерних систем» є тимчасовим нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Внесено Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» як тимчасовий документ до введення в дію стандартів вищої освіти України.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ

1. Бреславський Дмитро Васильович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерного моделювання процесів та систем Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;

2. Татарінова Оксана Андріївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерного моделювання процесів та систем Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

3. Коритко Юлія Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерного моделювання процесів та систем Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

Затверджено Рішенням Вченої Ради НТУ «ХПІ»
протокол № 4
від «29» квітня 2016 р.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| 1. ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ | 4 |
| 2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ | 8 |
| 2.1. Мета освітньої програми | 8 |
| 2.2 Загальна характеристика програми | 8 |
| 2.3 Академічні та професійні права | 8 |
| 2.3.1 Подальше навчання | 8 |
| 2.3.2 Працевлаштування | 8 |
| 2.4 Використання освітніх технологій у навчальному процесі | 9 |
| 2.4.1 Види навчальних занять..... | 9 |
| 2.4.2 Практична підготовка | 9 |
| 2.5 Методи оцінювання..... | 9 |
| 3. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ | 10 |
| 3.1. Загальні компетентності (ЗК) | 10 |
| 3.2. Професійні компетентності (ПК)..... | 10 |
| 4. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (РН)..... | 12 |
| 5. НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ | 14 |
| 6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ..... | 16 |

1. ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ

У програмі терміни вживаються у такому значенні:

1) автономність і відповідальність – здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати завдання і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності;

2) акредитація освітньої програми – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання;

3) атестація - це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти;

4) бакалавр – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180–240 кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом;

5) вища освіта – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти;

6) вищий навчальний заклад – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей;

7) галузь знань – основна предметна сфера освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

8) дипломна робота – це кваліфікаційна робота, що має на меті виконання виробничих завдань, спрямованих на організацію технологічного процесу (технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління (планування, облік, аналіз, регулювання) організацією та власне технологічним процесом. Програми дипломних робіт зазвичай регламентовано певними професійними функціями й завданнями згідно з освітніми стандартами відповідних рівнів підготовки;

9) дисциплінарні компетентності – деталізовані програмні компетентності як результат декомпозиції компетентностей фахівця спеціальності (спеціалізації) певного рівня вищої освіти;

10) Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС) – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується в кредитах ЄКТС;

11) засоби діагностики – документи, що затверджені в установленому порядку та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах;

12) здобувачі вищої освіти – особи, які навчаються у вищому навчальному закладі на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації;

13) змістовий модуль – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетентності;

14) знання – осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності. Знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні);

15) інтегральна компетентність – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності;

16) інтегрована оцінка – результат оцінювання конкретизованих завдань різних рівнів з урахуванням коефіцієнта пріоритетності (запланованого рівня сформованості компетентностей);

17) інформаційне забезпечення навчальної дисципліни – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники; хрестоматії; словники; енциклопедії; довідники тощо);

18) кваліфікаційний рівень – структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня;

19) кваліфікація - офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважений компетентний орган установив, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами;

20) компетентність/компетентності (за НРК) – здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості;

21) комунікація - взаємозв'язок суб'єктів із метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності;

22) кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС;

23) курсова робота – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад. технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним (планування, облік, аналіз, регулювання);

24) магістр – це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90–120 кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми – 120 кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків;

25) методичне забезпечення навчальної дисципліни – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить у тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації;

26) модульний контроль – оцінювання ступеню досягнення студентом запланованого рівня сформованості компетентностей за видами навчальних занять;

27) навчальна дисципліна – сукупність модулів, що підлягає підсумковому контролю;

28) навчальний елемент – мінімальна навчальна інформація самостійного смислового значення (поняття, явища, відношення, алгоритми);

29) об'єкт діагностики – компетентності, опанування яких забезпечуються навчальною дисципліною;

30) об'єкт діяльності – процеси, явища, технології або (та) матеріальні об'єкти, на які спрямована діяльність фахівця (суб'єкта діяльності). Незалежно від фізичної природи об'єкт діяльності має певний період (цикл) існування, який передбачає етапи: проектування (розроблення), протягом якого вирішуються питання щодо забезпечення певних його якостей та властивостей; створення (виробництва, впровадження); експлуатації, протягом якої об'єкт використовується за призначенням; відновлення (ремонт, удосконалення), яке пов'язане з відновленням властивостей якості, підвищенням ефективності тощо; утилізації та ліквідації;

31) освітній процес – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості;

32) освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти;

33) освітня діяльність – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб;

34) підсумковий контроль – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;

35) поточний контроль – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

36) програма дисципліни – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни;

37) результати навчання (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти;

38) результати навчання (Національна рамка кваліфікацій) – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання;

39) рівень сформованості дисциплінарної компетентності – частка правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій від загальної кількості запитань або суттєвих операцій еталону рішень;

40) робоча програма дисципліни – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання);

41) самостійна робота – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів;

42) спеціалізація – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

43) спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка;

44) стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності;

45) стандарт освітньої діяльності – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи;

46) уміння – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв’язання завдань і проблем. Уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів);

47) якість вищої освіти – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

2.1. Мета освітньої програми

Метою освітньої програми магістрів зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» спеціалізації «Проектування, створення та аналіз комп'ютерних систем» є підготовка фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; виконувати завдання відповідного рівня професійної діяльності, які орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення інформаційних систем для задоволення потреб науки й поєднання високого рівня професійної підготовки з формуванням у студента наукового світогляду та надання широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній та професійній сфер.

Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості та усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів тощо.

2.2 Загальна характеристика програми

Освітньо-професійна програма підготовки магістра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері наукової й науково-технічної діяльності за спеціальністю «Комп'ютерні науки та інформаційні технології».

Головною перевагою програми підготовки магістра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала.

Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної і фундаментальної підготовки та містить достатню вибірково компонентну за спеціалізацією. Це дає можливість отримати базові знання з фундаментальних та природничо-наукових дисциплін, дисциплін загальнопрофесійної та спеціальної підготовки.

На навчання для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра. Вступники зараховуються на навчання на підставі правил прийому, які затверджуються в НТУ «ХП».

Програма здійснюється в очній формі навчання. Нормативний строк навчання складає два роки.

Обсяг освітньої програми бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» становить на базі ступеня бакалавра 120 кредитів ЄКТС.

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр зі комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

2.3 Академічні та професійні права

2.3.1 Подальше навчання

Студент, який пройшов підготовку за даною програмою и отримав диплом магістра, може продовжити навчання у ВНЗ України та за кордоном для отримання ступеню доктора філософії.

2.3.2 Працевлаштування

Професійна діяльність як фахівця з розробки та проектування математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.

Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:

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

2.4 Використання освітніх технологій у навчальному процесі

2.4.1 Види навчальних занять

Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, комп'ютерна практика.

У процесі викладання передбачено застосування таких навчальних технологій, як: лекції проблемного характеру, лабораторні заняття, робота в малих групах, семінари-дискусії, мозкові атаки, презентації, що розвивають комунікативні та лідерські навички, самостійна робота з літературними джерелами, уміння узагальнення; змішані форми навчання з використанням дистанційних платформ масових он-лайн курсів.

2.4.2 Практична підготовка

Практична підготовка студентів у рамках освітньої програми полягає у:

- практичній спрямованості навчальних дисциплін;
- отриманні значних результатів професійного зростання за рахунок вибору профілю підготовки;
- виконанні курсових проектів (робіт) із професійно орієнтованих та професійних навчальних дисциплін;
- організації та проведенні переддипломної практики на базі провідних підприємств, організацій та установ;
- виконанні актуальної випускної роботи для певного суб'єкта господарювання.

2.5 Методи оцінювання

Це невід'ємна складова процесу навчання, яка допомагає викладачу досягти поставлених завдань; надати викладачу інформацію щодо ефективності його роботи, придатності конкретних дидактичних матеріалів; уможливити діагностування компетентності студентів; надати інформацію про досягнення і результати роботи окремих студентів і групи загалом; надати студентам зворотну інформацію про роботу; підвищувати мотивацію студентів до навчання і, нарешті, дати змогу виставляти оцінки студентам.

Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за модульно-рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних та семінарських заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань та модульних контрольних робіт. Підсумковий контроль проводиться у формі екзаменів, заліків та випускної атестації.

3. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» за описом відповідного кваліфікаційного рівня НРК полягає в здатності використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання для ефективного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблеми під час професійної діяльності у галузі проектування, створення та аналізу комп'ютерних систем, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерного моделювання інформаційних систем.

3.1. Загальні компетентності (ЗК)

Загальні компетентності (ЗК), які не залежать від галузі та є обов'язковими для здобувачів ступеню магістра:

| Шифр | Зміст |
|----------------------------|---|
| <i>Загальна підготовка</i> | |
| ЗК-1 | Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог |
| ЗК-2 | Здатність володіння спеціалізованими концептуальними знаннями на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи |
| ЗК-3 | Здатність до критичного осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей |
| ЗК-4 | Здатність до розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/ недостатньої інформації та суперечливих вимог |
| ЗК-5 | Здатність демонструвати базові знання і готовність використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання загально інженерних та професійних задач |
| ЗК-6 | Використання іноземних мов у професійній діяльності |
| ЗК-7 | Здатність і готовність володіти основними методами, способами та засобами одержання, оцінювання, збереження, переробки та використання інформації з різних джерел, які необхідні для рішення наукових і професійних завдань |
| ЗК-8 | Здатність і готовність розуміти і аналізувати економічні проблеми і суспільні процеси, бути активним суб'єктом економічної діяльності |
| ЗК-9 | Здатність до зрозумілого й недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються |
| ЗК-10 | Здатність діяти соціально відповідально та громадсько свідомо, розуміти рівні можливості та гендерні проблеми в професійній діяльності |

3.2. Професійні компетентності (ПК)

| Шифр | Зміст |
|------------------------------------|--|
| <i>Підготовка за спеціальністю</i> | |
| ПК-1 | Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в |

| | |
|--|--|
| | галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів |
| ПК-2 | Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом їхньої декомпозиції на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах |
| ПК-3 | Здатність будувати відповідні моделі складних систем, досліджувати їх для побудови проектів інформаційних систем |
| ПК-4 | Здатність опанувати сучасні технології математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти обчислювальні моделі та алгоритми чисельного розв'язання задач математичного моделювання |
| ПК-5 | Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики |
| ПК-6 | Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління |
| ПК-7 | Мати уявлення про сучасні можливості та технології комп'ютерної графіки, існуючи програмні засоби для моделювання спеціальних ефектів та побудови геометричних образів |
| ПК-8 | Готовність застосування сучасних технологій та інструментальних засобів реалізації систем автоматичного проектування, здатність застосовувати їх на всіх етапах життєвого циклу програмного продукту |
| ПК-9 | Володіння принципами організації збереження даних, їхньої оперативної аналітичної обробки; здатність виявляти в даних раніш невідому інформацію, необхідну для прийняття рішень у різних сферах професійної діяльності |
| ПК-10 | Мати уявлення щодо математичних основ формулювання задач пошуку оптимальних рішень в рамках розв'язання проблем проектування програмного забезпечення. Здатність володіти методами, алгоритмами та їх програмною реалізацією, спрямованою на розв'язання задачі пошуку мінімуму функції мети |
| ПК-11 | Мати уявлення про сучасні стандарти у сфері ІТ |
| <i>Підготовка за спеціалізацією</i> | |
| ПКс-1 | Здатність до володіння й розуміння методології автоматичного та автоматизованого управління складних систем, здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології для їхнього системного проектування |
| ПКс-2 | Здатність проектувати та створювати додатки різних типів, що можуть виконуватись на різних типах пристроїв та у різних середовищах |
| ПКс-3 | Здатність проектувати та створювати додатки різних типів, що можуть виконуватись на мобільних пристроях |
| ПКс-4 | Здатність використовувати операційну систему Android для проектування та програмування мобільних пристроїв |
| ПКс-5 | Здатність володіти і розуміти теоретичні основи, процеси і процедури управління ІТ-проектами, принципів командної роботи; здатність працювати в команді та застосовувати програмні системи проектного управління |

4. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ (РН)

| Шифр | Зміст |
|-------------------------------------|---|
| <i>Загальна підготовка</i> | |
| РНз-1 | Знання методів розв'язання складних задач і проблем у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог |
| РНз-2 | Володіння спеціалізованими концептуальними знаннями на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи |
| РНз-3 | Знання методів критичного осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей |
| РНз-4 | Знання методів розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/ недостатньої інформації та суперечливих вимог |
| РНз-5 | Володіння базовими знаннями й методами фундаментальних наук для розв'язання загально інженерних та професійних задач |
| РНз-6 | Знання іноземної мови для застосування у професійній діяльності |
| РНз-7 | Знання основних методів, способів й засобів одержання, оцінювання, збереження, переробки та використання інформації з різних джерел, які необхідні для рішення наукових і професійних завдань |
| РНз-8 | Знання підходів до аналізу економічних проблем й суспільних процесів |
| РНз-9 | Володіння можливістю зрозумілого й недвозначного донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються |
| РНз-10 | Розуміння способів діяти соціально відповідально та громадсько свідомо, рівних можливостей та гендерних проблем в професійній діяльності |
| <i>Професійна підготовка</i> | |
| РН-1 | Володіння математичним та логічним мисленням, засобами формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів |
| РН-2 | Володіння методами формулювання, аналізу й синтезу рішень наукових проблем на абстрактному рівні шляхом їхньої декомпозиції на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах |
| РН-3 | Знання методів побудови моделей складних систем, їхнього дослідження для побудови проектів інформаційних систем |
| РН-4 | Знання сучасних технологій математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробки обчислювальних моделей та алгоритмів чисельного розв'язання задач математичного моделювання |
| РН-5 | Володіння підходами й методами системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику |

| Шифр | Зміст |
|---|---|
| PH-6 | Знання підходів та методів проектування та розробки програмного забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління |
| PH-7 | Знання сучасних можливостей та технологій комп'ютерної графіки, існуючих програмних засобів для моделювання спеціальних ефектів та побудови геометричних образів |
| PH-8 | Вміння застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби реалізації систем автоматичного проектування на всіх етапах життєвого циклу програмного продукту |
| PH-9 | Знання принципів організації збереження даних, їхньої оперативної аналітичної обробки; вміння виявляти в даних раніш невідому інформацію, необхідну для прийняття рішень у різних сферах професійної діяльності |
| PH-10 | Знання математичних основ формулювання задач пошуку оптимальних рішень в рамках розв'язання проблем проектування програмного забезпечення. Здатність володіти методами, алгоритмами та їх програмною реалізацією, спрямованою на розв'язання задачі пошуку мінімуму функції мети. |
| PH-11 | Знання сучасних стандартів у сфері ІТ |
| <i>Професійна підготовка за спеціалізацією</i> | |
| PHc-1 | Знання методології автоматичного та автоматизованого управління складних систем, методів використання сучасних комп'ютерних технологій для їхнього системного проектування |
| PHc-2 | Знання підходів та методів проектування й створення додатків різних типів, що можуть виконуватись на різних типах пристроїв та у різних середовищах |
| PHc-3 | Знання підходів та методів проектування й створення додатків різних типів, що можуть виконуватись на мобільних пристроях |
| PHc-4 | Знання основних складових операційної системи Android для проектування та програмування мобільних пристроїв |
| PHc-5 | Знання теоретичних основ, процесів й процедур управління ІТ-проектами, принципів командної роботи; методів забезпечення праці в команді та застосування програмних систем проектного управління |

**5. НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ,
КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**


| № з/п | Освітні компоненти | Обсяг кредитів | Компетентність | Результат навчання |
|--------------------------------------|--|----------------|--|--|
| 1. Загальна підготовка (ЗП) | | | | |
| ЗП 1 | Організація виробництва і маркетинг | 3,0 | ЗК-8, ЗК-9, | РНз-8, РНз-9 |
| ЗП 2 | Цивільний захист | 3,0 | ЗК-8, ЗК-10 | РНз-8, РНз-10 |
| ЗП 3 | Інтелектуальна власність | 3,0 | ЗК-1, ЗК-7, ЗК-6 | РНз-1, РНз-7 РНз-6 |
| ЗП 4 | Основи охорони праці в галузі | 3,0 | ЗК-3, ЗК-8, ЗК-10 | РНз-3, РНз-8 РНз-10, |
| ЗП 5 | Сучасні проблеми і методи математичного та комп'ютерного моделювання | 5,5 | ЗК-1, ЗК-2, ЗК-4, ЗК-5 | РНз-1, РНз-2 РНз-4, РНз-5 |
| 2. Професійна підготовка (ПП) | | | | |
| 2.1. За спеціальністю | | | | |
| ПП 1 | Цифрові системи управління | 5,0 | ЗК-1, ЗК-4, ЗК-5 ПК-1, ПК-3 | РНз-1, РНз-4 РНз-5, РН-1, РН-3 |
| ПП 2 | Програмування у комп'ютерних мережах | 4,0 | ЗК-2, ЗК-7, ПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-11 | РНз-2, РНз-7, РН-6, РН-8, РН-9, РН-11 |
| ПП 3 | Системи з самоорганізацією | 3,0 | ЗК-1, ЗК-4, ЗК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5 | РНз-1, РНз-4 РНз-5, РН-3, РН-4, РН-5 |
| ПП 4 | Програмування 3d графіки. Частина 1 | 3,0 | ЗК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 | РНз-5 РН-6, РН-7, РН-8 |
| ПП 5 | Програмування 3d графіки. Частина 2 | 3,0 | ЗК-5 ПК-6, ПК-7, ПК-8 | РНз-5, РН-6, РН-7, РН-8 |
| ПП 6 | Технології Web-програмування | 5,0 | ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9 | РН-6, РН-7, РН-8, РН-9 |
| ПП 7 | Штучні нейронні мережі | 3,0 | ЗК-1, ЗК-2 ЗК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4 | РНз-1, РНз-2 РНз-4 РН-2, РН-3, РН-4 |
| ПП 8 | Системний аналіз та дослідження операцій | 4,0 | ЗК-1, ЗК-2 ЗК-3, ЗК-4 ЗК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, | РНз-1, РНз-2 РНз-3 РНз-4, РНз-5, РН-1, РН-2, РН-3, РН-4, РН-5 |
| ПП 9 | Методи синтезу і оптимізації систем управління | 5,5 | ЗК-1, ЗК-2 ЗК-3, ЗК-4 ЗК-5 ПК-1, ПК-2 | РНз-1, РНз-2 РНз-3 РНз-4, РНз-5, РН-1, РН-2, |

| № з/п | Освітні компоненти | Обсяг кредитів | Компетентність | Результат навчання |
|--|--|----------------|--|--|
| | | | ПК-3, ПК-4 ПК-10 | РН-3, РН-4, РН-10 |
| 2.2. За спеціалізацією | | | | |
| ППс 1 | Системи автоматичного і автоматизованого контролю і управління | 5,0 | ПКс-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | РНс-1, РН-2, РН-3, РН-5 |
| ППс 2 | Програмування мобільних пристроїв | 4,0 | ПКс-3, ПКс-4, ПК-6, ПК-9, | РНс-3, РНс-4 РН-6, РН-9, |
| ППс 3 | Розробка додатків за допомогою .net | 5,5 | ПКс-2, ПК-3, ПК-6, ПК-9 | РНс-2, РН-3, РН-6, РН-9 |
| ППс 4 | Управління проектами в сфері інформаційних технологій | 3,0 | ПКс-5, ПК-6, ПК-8, ЗК-7, ЗК-8 | РНс-5, РН-6, РН-8, РНз-7, РНз-8 |
| 3. Навчальні дисципліни за вибором студента | | | | |
| В-1 | Дисципліна 1 | 3,0 | ЗК-6, ЗК-9 | РНз-6, РНз-9 |
| В-2 | Дисципліна 2 | 3,0 | ПК-1,ЗК-2, ЗК-3,ЗК-9, ЗК-10 | РН-1, РНз-2, РНз-3, РНз-9, РНз-10 |
| В-3 | Дисципліна 3 | 3,0 | ПК-1, ПК-2 ПК-3, ПК-4 | РН-1, РН-2, РН-3, РН-4 |
| В-4 | Дисципліна 4 | 3,0 | ЗК-1, ЗК-2, ЗК-3, ЗК-4 ЗК-7, ПК-3, ПК-5 | РНз-1, РНз-2, РНз-3, РНз-4, РНз-7, РН-3, РН-5 |
| 4. Переддипломна практика | | 15,0 | ЗК-1, ЗК-7, ПК-4, ПК-6 ПК-9 | РНз-1, РНз-7, РН-4, РН-6, РН-9 |
| 5. Науково-дослідна робота | | 7,5 | ЗК-1, ЗК-7, ПК-1,ПК-4, ПК-6, ПК-9 | РНз-1, РНз-7, РН-1, РН-4, РН-6, РН-9 |
| 6. Атестація | | 15,0 | | |
| 7. Усього кредитів | | 120,0 | | |

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

| Семестр | Зміст навчальної діяльності |
|---------|--|
| 9 | ЗП 1, ЗП 2, ПП 1, ПП 2, ПП 4, ППс 1, ППс 2, НДР |
| 10 | ЗП 3, ЗП 4, ПП 3, ПП 5, ПП 6, ПП 7, ПП 8, ППс 4, НДР |
| 11 | ЗП 5, ПП 9, ППс 3, В 1, В 2, В 3, В 4, НДР |
| 12 | Переддипломна практика, Атестація |

Завідувач кафедри
комп'ютерного моделювання
процесів та систем

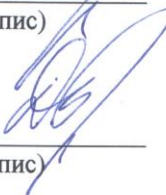


(підпис)

Бреславський Д.В.

(прізвище)

Голова науково-методичної
комісії



(підпис)

Бреславський Д.В.

(прізвище)