план 2020 – новий
наїр 20 7г 2020/21

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
_____ (Л.В.Губерський)
«20» січня 2020 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ІНФОРМАТИКА»

Рівень вищої освіти: перший

(редакція від «22» 11 2019 р., затверджена рішенням Науково-методичної ради)

на здобуття освітнього ступеню: бакалавр
за спеціальністю №122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань №12 «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Науково-методичної ради
від «22» 11 2019 р.
протокол № 2-19/20

Введено в дію наказом ректора від
«20» 01 2020 за № 37-32

Київ 20___ р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найме-нування посади (для суміс-ників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проектної групи						
Омельчук Людмила Леонідівна	доцент кафедри теорії та технології програмування	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1999, спеціальність – інформатика, кваліфікація – магістр інформатики (КВ №11776924 від 01.07.1999р.)	кандидат фізико-математичних наук, кандидатська дисертація "Аксіоматичні системи специфікацій програм над номінативними даними" за спеціальністю 113 – прикладна математика (01.05.01 — теоретичні основи інформатики та кібернетики) (ДК № 041569 від 14.06.2007р.), вчене звання: доцент кафедри теорії та технології програмування (12ДЦ № 044836 від 15.12.2015р.)	14 років	Автор 40 публікацій, у т.ч.: 8 навчальних посібників (1 навчальний посібник з грифом МОН); серед них: Підручник з грифом МОН України: Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування: навчальний посібник.. – Київ, 2011. – 623 с. (Лист №1.4 / 18 – Г – 2020 від 29.08.08) (авторський внесок 50%); Учасник проектної команди Київського національного університету імені Тараса Шевченка ТЕМПУС-проекту №530601-TEMPUS-1-2012-PL-TEMPUS-SMHES "Informatics and Management: Bologna Style Qualifications Frameworks (INARM)" ("Інформатика і управління: Кваліфікаційні рамки Болонського типу"). Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.	НАУКМА факультет інформатики, 2016. Пройшла сертифікацію Microsoft: – Microsoft Certified Technology Specialist (сертифікат № E231-9142 від 10.04.2013); – Microsoft Certified Professional (сертифікат № E315-6668 від 19.06.2013); – Microsoft Specialist (сертифікат № E416-8854 від 25.10.2013); – Microsoft Certified Solutions Developer (сертифікат № E416-8853 від 25.10.2013).
Члени проектної групи						

Анісімов Анатолій Васильович	Декан факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1970 р., математик, інженер-математик	Чл.-кор. НАНУ, доктор фіз.-мат. наук., 122 – комп'ютерні науки (01.01.09 «математична кібернетика»), професор кафедри математична інформатика, ПР № 012119, тема докт. дис. «Рекурсивні перетворювачі інформації» ФМ №002396, від 20 липня 1984р.	47 років	Автор 220 наукових статей, 5 монографій, у т.ч.: «Метод вычисления семантической близости-связности между словами естественного языка» (2011), «Метод обчислення семантичної близькості для слів природної мови» (2011). Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами та докторантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів	Чл.-кор. НАНУ (2009). Участь у Міжнародній конференції CloudNet 2014, Люксембург, 7.10.2014 - 11.10.2014. Участь у виконанні проекту Східного партнерства №370 «Єва», Технологічний коледж економіки та культури, Лейпциг, Німеччина, 01.11.2015-07.11.2015.
Крак Юрій Василь-ович	завідувач кафедри теоретичної кібернетики	Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1980 р., прикладна математика, математик	Доктор фіз.-мат. наук, 124 – системний аналіз (01.05.04 – системний аналіз і теорія оптимальних рішень), 2000, "Розробка оптимізаційних методів дослідження складних маніпуляційних систем", ДД № 000986, 12.01.2000, професор, професор кафедри моделювання складних систем, ПР № 001184, 26.02.2002, (за наказом МОН № 1151 від 06.11.2015 р. – Доктор наук з інформаційних технологій зі спеціальності «Системний аналіз»)	39 років	Автор понад 500 публікацій, 18 монографій, у т.ч. «Системи жестової комунікації: моделювання інформаційних процесів» (2014), «Математичні методи та прикладні інформаційні технології моделювання, перекладу та навчання для української жестової мови: монографія» (2017), 8 навчальних посібників. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів. Бере участь у міжнародних конференціях.	Чл.-кор. НАНУ (2018). Виконавець міжнародних грантів Yale University (USA), 1998, Shalmers University (Sweden), 2002, з Lublin University of Technology (Poland), 2014-1018

Терещенко Василь Миколайович	Завідувач кафедри математичної інформатики	Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1986, механіка, механік (МВ-І № 019127, 26.06. 1986)	Доктор фіз.-мат. наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 «теоретичні основи інформатики та кібернетики»), професор кафедри математичної інформатики (12ПР № 011092 від 15.12.2015), тема докт. дис. «Побудова єдиного алгоритмічного середовища для розв'язування комплексу задач обчислювальної геометрії», диплом доктора фіз.-мат. наук ДД № 000444, від 22.12.2011)	24 роки	Автор 82 публікацій, 4 навч. посібників, у т.ч.: «Рекурсия и параллельные алгоритмы в задачах геометрического моделирования» (2010), «Регіональний пошук для множини рухомих точок» (2011), «Обобщенный метод решения комплекса задач в D-визуализации » (2011). Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Enhancing the Bilateral S&T Partnership with Ukraine*Advanced Innovative Approach, BILAT-UKR*AINA ICT in-house Training. Участь в заходах Horizon 2020 Work Programmes ICT 2015.
Нікітченко Микола Степанович	Професор кафедри теорії та технології програмування, професор	Київський ордена Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1973, Спеціальність: математика, кваліфікація: теоретична кібернетика, диплом з відзнакою Я№786357	Доктор фізико-математичних наук, 122 – комп'ютерні науки (01.05.03 — математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем), "Теорія інтегрованих композиційно-номінативних моделей програм", (ДД №002060 від 12.12.2001р.), вчене звання: професор кафедри теорії та технології програмування (ПР №002855 від 17.02.2005р.)	44 роки	Автор понад 200 наукових робіт, у т.ч. 2 монографій, 5 навч. посібників, 2 підручників з грифом МОН України, серед них: «Математична логіка та теорія алгоритмів», підручник, 528 с. (2008) (авторський внесок 50%); «Технологія програмування інформаційних систем», підручник, 367 с. (2015) (авторський внесок 30%). Бере участь у організації міжнародних конференцій. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Стажування за програмою 100+100+100. **Тема**: Логіко-алгебраїчна формалізація мов специфікації гібридних систем. **Місце стажування:** Університет Тулуза 3 – Поль Сабат'є, м. Тулуза, Франція. **Період стажування:** 23 жовтня – 23 грудня 2013 р. Наказ ректора №704-32 від 21 червня 2013 року. Наказ МОН №965 від 12.07.13. Був **запрошеним професором** у Датському технічному університеті (Лінгбю, Данія, 1997-1998), Університеті Поля Сабат'є (Тулуза, Франція, 2011), Університеті Йоганна Кеплера (Лінц, Австрія, 2012).

Ставровський Андрій Борисович	доцент кафедри теоретичної кібернетики	Київський ордена Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1979, Спеціальність: прикладна математика, кваліфікація: математик, диплом ЖВ№922336	кандидат фізико-математичних наук, фізико-математичні науки (122 – комп'ютерні науки та інформаційні технології (01.01.09 – математична кібернетика)), «Скінченні автомати над прямими добутками вільних напівгруп і груп», ФМ № 037155, 17.01.1990, доцент по кафедрі теоретичної кібернетики АР № 002464, 13.11.1995	32 рік	Спеціаліст із теорії формальних мов. Вибрані публікації: 1. Горшков П.В., Ставровський А.Б. ПС-автоматы и классы контекстно-свободных языков. // "Кибернетика" 1993, № 1. – с. 20–29. 2. Бєлов Ю.А., Карнаух Т.О., Коваль Ю.В., Ставровський А.Б. Вступний курс програмування мовою С++. Організація обчислень. – К.: ВПЦ "Київський ун-т", 2012. – 176 с. Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Київський університет імені Бориса Гринченка, Інститут післядипломної педагогічної освіти. Професійно-орієнтований курс для вчителів інформатики, 2014.
Колянова Тетяна Володимирівна	Асистент кафедри математичної інформатики	Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 2002, соціальна інформатика, магістр соціальної інформатики	Кандидат фіз.-мат. наук з 2014 р., 122 – комп'ютерні науки та інформаційні технології (01.05.02 «математичне моделювання та обчислювальні методи»), тема дисертації «Математичне моделювання взаємодії імунної системи організму з чинниками зовнішнього впливу» ДК №024807, від 31 жовтня 2014 р.	13 років	Автор 9 наук. праць, у т.ч.: «Модель взаємодії природженого імунітету та інфекції » (2006), «Модель взаємодії надбаного імунітету людини та інфекції» (2007), Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.	–

При розробці Освітньої Програми враховані вимоги освітнього стандарту спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Інформатика»
зі спеціальності №122 «Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти – бакалавр спеціальність: 122 Комп'ютерні науки програма: Інформатика вибіркові блоки: «Інтелектуальні інформаційні технології», «Інформаційні технології та системи», «Теорія та технологія програмування» Degree in Higher Education – Bachelor specialty: 122 Computer Science Program: Informatics Blocks: "Intellectual information technologies", "Information technologies and systems", "Programming theory and technologies".
Мова навчання і оцінювання	Українська / Ukrainian
Обсяг освітньої програми	4 / 5академічних роки, 240 кредитів ЄКТС 4 / 5 academic years, 240 ECTS credits
Тип програми	Освітньо-професійна Educational professional
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет комп'ютерних наук та кібернетики Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Computer Science and Cybernetics.
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми	–
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу	–
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД №1189714 від 9 жовтня 2017, виданий Міністерством освіти і науки України (наказ МОНмолодьспорт України від 06.12.2012 №2688л), (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565).
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA –перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту
Форма навчання	Денна / заочна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://csc.knu.ua/uk/curriculum

2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців, здатних застосовувати математичний апарат у моделюванні організаційних, технічних, природних та соціально-економічних систем, проектувати, розробляти та супроводжувати інформаційні системи та технології.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	«Інформаційні технології» / «Комп'ютерні науки» / вибіркові блоки: «Інтелектуальні інформаційні технології», «Інформаційні технології та системи», «Теорія та технологія програмування».
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна академічна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Ключові слова: науки про обчислення, обробка даних, алгоритми, технології розробки програмного забезпечення.
Особливості програми	–
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність на посадах пов'язаних з проектуванням та розробкою математичного та програмного забезпечення інформаційних систем, застосуванням інформаційних технологій, адмініструванням баз даних і систем.
Подальше навчання	Можливе продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студенто-центроване навчання. Лекції, практичні заняття, семінарські заняття, курсова робота, лабораторні роботи, самостійна робота на основі навчально-методичних матеріалів, консультації з викладачами, виробнича практика, кваліфікаційна робота бакалавра.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, звіти до лабораторних робіт, усні презентації, поточний контроль, заліки, диференційовані заліки, комплексний іспит, захист кваліфікаційної роботи бакалавра.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)	**ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **ЗК3.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. **ЗК4.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. **ЗК5.** Здатність спілкуватися іноземною мовою. **ЗК6.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. **ЗК7.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **ЗК8.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність). **ЗК9.** Здатність працювати в команді. **ЗК10.** Здатність бути критичним і самокритичним. **ЗК11**. Здатність приймати обґрунтовані рішення. **ЗК12.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. **ЗК13**. Здатність діяти на основі етичних міркувань. **ЗК14.** 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. **ЗК15.** 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 технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності спеціальності (СК)	**СК1.** Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. **СК2.** Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо. **СК3.** Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. **СК4.** Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач. **СК5.** Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі

	оптимального вибору управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії. **СК6.** Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики. **СК7.** Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів. **СК8.** Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління. **СК9.** Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, , виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах. **СК10.** Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника. **СК11.** Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач. **СК12.** Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення. **СК13.** Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж. **СК14.** Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури. **СК15.** Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування. **СК16.** Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки

	інформації. **Компетентності, визначені вибірковим блоком «Інтелектуальні інформаційні технології»:** **СК17.1.** Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки. **СК18.1.** Здатність використовувати інтелектуальні інформаційні технології. **СК19.1.** Здатність до алгоритмічного мислення. **Компетентності, визначені вибірковим блоком «Теорія та технологія програмування»:** **СК17.2.** Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами. **СК18.2.** Здатність до алгоритмічного та логічного мислення. **СК19.2.** Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. **Компетентності, визначені вибірковим блоком «Інформаційні технології та системи»:** **СК17.3.** Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу створення програмних систем на основі моделей та методів розробки програмного забезпечення. **СК18.3.** Здатність використовувати технології штучного інтелекту та взаємодії «людина-комп'ютер». **СК19.3.** Здатність застосовувати математичний аппарат та принципи програмування в процесі розробки програмних систем.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	**ПРН1.** Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. **ПРН2.** Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації. **ПРН3.** Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. **ПРН4.** Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів

	керування тощо. **ПРН5.** Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв’язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. **ПРН6.** Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізаціїчисельних методів. **ПРН7.** Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв’язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування. **ПРН8.** Використовувати методологію системного аналізу об’єктів, процесів і систем для задач аналізу , прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об’єктах.. **ПРН9.** Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук. **ПРН10.** Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування. **ПРН11.** Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). **ПРН12.** Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining. **ПРН13.** Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп’ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп’ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп’ютерних мереж та їх програмного забезпечення. **ПРН14.** Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп’ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп’ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп’ютерних

	мереж та їх програмного забезпечення. **ПРН15.** Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем. **ПРН16.** Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних. **ПРН17**. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення. **Програмні результати навчання, визначені вибірковим блоком «Інтелектуальні інформаційні технології»:** **ПРН18.1.** Знати, аналізувати, вибирати та кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем. **ПРН19.1.** Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань. **ПРН20.1.** Знати і застосовувати методи інтелектуального аналізу даних та штучного інтелекту, що включають методи комп'ютерної лінгвістики та комп'ютерного зору. **ПРН21.1.** Знати методи машинного навчання для розв'язання прикладних задач, основні поняття та принципи роботи штучних нейронних мереж. **ПРН22.1.** Знати та уміти застосовувати методи та алгоритми обчислювальної геометрії та комп'ютерної графіки. **Програмні результати навчання, визначені вибірковим блоком «Теорія та технологія програмування»:** **ПРН18.2.** Знати та вміти застосовувати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення. **ПРН19.2.** Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні та обчислювальні засоби, парадигми, технології, алгоритмічні і програмні рішення при проектуванні та розробці програмних систем. **ПРН20.2.** Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання. **ПРН21.2.** Мотивовано обирати технології програмування для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення. **ПРН22.2.** Вміти досліджувати та документувати існуючі бізнес-процеси організації замовника. **Програмні результати навчання, визначені вибірковим блоком**

	«Інформаційні технології та системи»: **ПРН18.3.** Знати математичний апарат та принципи програмування та вміти застосовувати їх у створенні програмних систем. **ПРН19.3.** Знати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем. **ПРН20.3.** Знати алгоритми аналізу інформації та вміти застосовувати їх у розв'язанні практичних задач. **ПРН21.3.** Знати засоби реалізації мультипроцессних обчислень. **ПРН22.3.** Знати технології штучного інтелекту та вміти застосовувати їх у розв'язанні практичних задач. **ПРН23.3.** Знати технології реалізації взаємодії «людина-комп'ютер» та вміти їх застосовувати.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	–
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	–
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання електронної бібліотеки факультету комп'ютерних наук та кібернетики (http://csc.knu.ua/uk/library) та авторських розробок науково-педагогічних працівників факультету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

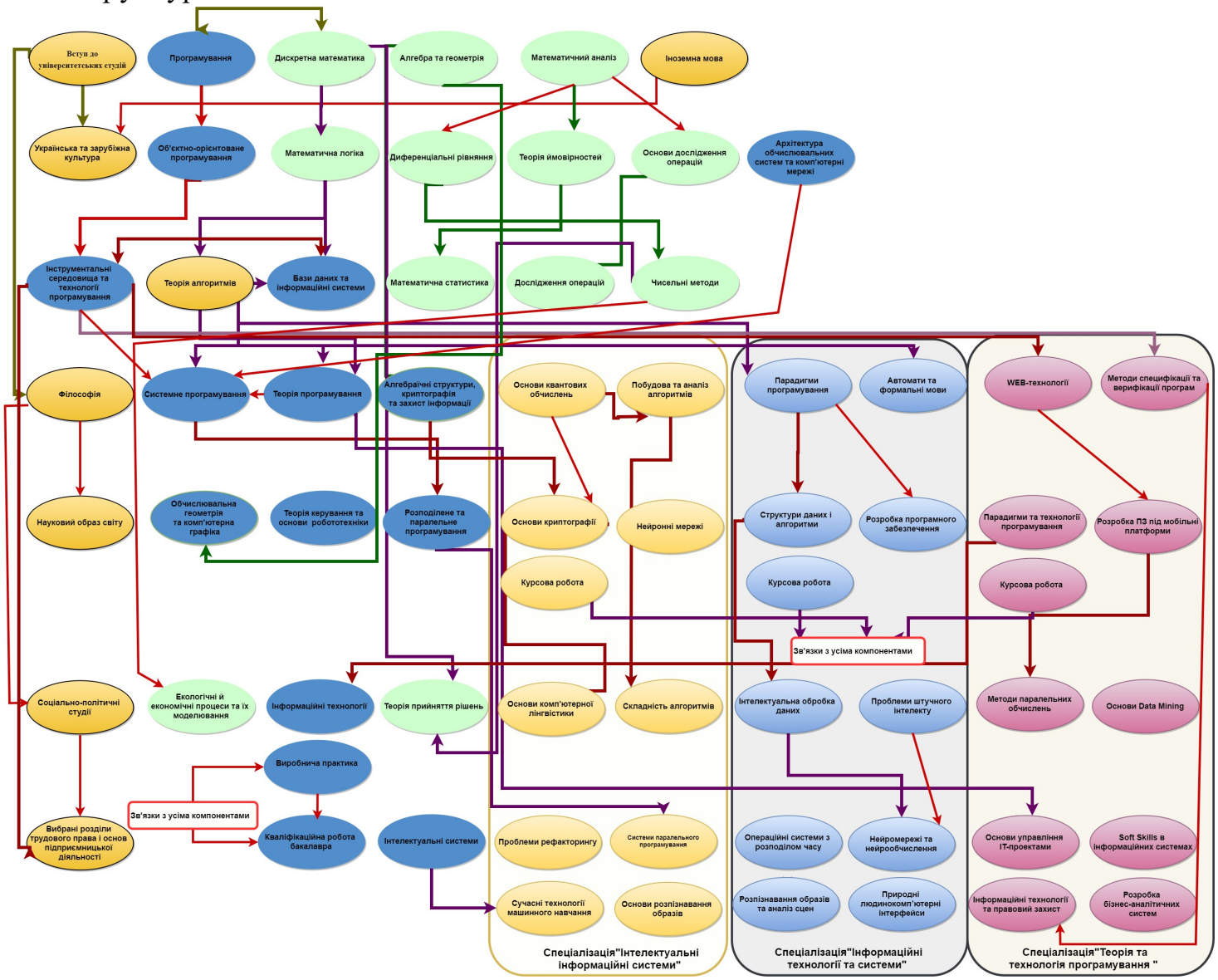
2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	**2**	**3**	**4**
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Вступ до університетських студій	2,0	Залік
ОК.02	Українська та зарубіжна культура	3,0	Залік
ОК.03	Філософія	4,0	Іспит
ОК.04	Соціально-політичні студії	2,0	Залік
ОК.05	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	3,0	Залік
ОК.08	Науковий образ світу	3,0	Залік

ОК.09	Екологічні й економічні процеси та їх моделювання	3,0	Залік
ОК.14	Математична логіка	6,0	Іспит
ОК.15	Теорія алгоритмів	5,0	Іспит
ОК.16	Об'єктно-орієнтоване програмування	4,0	Іспит
ОК.17	Інструментальні середовища та технології програмування	5,0	Іспит
ОК.19	Системне програмування	4,0	Іспит
ОК.20	Інформаційні технології	4,0	Іспит
ОК.21	Теорія прийняття рішень	4,0	Іспит
ОК.22	Виробнича практика	8,0	Диф.залік
ОК.13	Програмування	10,0	Іспити
ОК.06	Іноземна мова	15,0	Залік, іспити
ОК.18	Бази даних та інформаційні системи	5,0	Іспит
ОК.10	Алгебра та геометрія	12,0	Іспити
ОК.11	Математичний аналіз	14,0	Іспит
ОК.23	Підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра	6,0	Захист
ОК.12	Дискретна математика	8,0	Іспити
ОК.25	Диференціальні рівняння	6,0	Іспит
ОК.26	Теорія ймовірностей	4,0	Іспит
ОК.27	Математична статистика	3,0	Іспит
ОК.28	Основи дослідження операцій	4,0	Іспит
ОК.29	Дослідження операцій	4,0	Залік
ОК.30	Архітектура обчислювальних систем та комп'ютерні мережі	4,0	Залік
ОК.31	Чисельні методи	3,0	Іспит
ОК.32	Теорія програмування	4,0	Іспит
ОК.33	Алгебраїчні структури, криптографія та захист інформації	4,0	Іспит
ОК.34	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	4,0	Іспит
ОК.35	Теорія керування та основи робототехніки	3,0	Іспит
ОК.36	Розподілене та паралельне програмування	3,0	Іспит
ОК.37	Інтелектуальні системи	4,0	Іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180,0	
Вибіркові компоненти ОП Згідно з п.п. 2.2.2-2.2.7 «Положення про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір дисциплін» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.			
Вибір за блоками Студент може обрати один блок навчальних дисциплін			
Вибірковий блок "Інтелектуальні інформаційні технології"			
ВК.1.01	Основи квантових обчислень	3,0	Залік
ВК.1.02	Побудова та аналіз алгоритмів	3,0	Залік

ВК.1.03	Основи криптографії	4,0	Іспит
ВК.1.04	Основи комп'ютерної лінгвістики	4,0	Іспит
ВК.1.05	Нейронні мережі	4,0	Залік
ВК.1.06	Складність алгоритмів	4,0	Залік
ВК.1.07	Сучасні технології машинного навчання	4,0	Іспит
ВК.1.08	Системи паралельного програмування	4,0	Іспит
ВК.1.09	Проблеми рефакторингу	3,0	Залік
ВК.1.10	Основи розпізнавання образів	3,0	Залік
ВК.1.11	Курсова робота	2,0	Диф.залік
Всього		38,0	
Вибірковий блок "Теорія та технологія програмування"			
ВК.2.01	WEB-технології	3,0	Залік
ВК.2.02	Методи специфікації та верифікації програм	3,0	Залік
ВК.2.03	Парадигми та технології програмування	4,0	Іспит
ВК.2.04	Методи паралельних обчислень	4,0	Іспит
ВК.2.05	Розробка ПЗ під мобільні платформи	4,0	Залік
ВК.2.06	Основи управління ІТ-проектами	4,0	Залік
ВК.2.07	Основи Data Mining	4,0	Іспит
ВК.2.08	Розробка бізнес-аналітичних систем	4,0	Іспит
ВК.2.09	Soft Skills в інформаційних технологіях	3,0	Залік
ВК.2.10	Інформаційні технології та правовий захист	3,0	Залік
ВК.2.11	Курсова робота	2,0	Диф.залік
Всього		38,0	
Вибірковий блок "Інформаційні технології та системи"			
ВК.3.01	Парадигми програмування	3,0	Залік
ВК.3.02	Автомати та формальні мови	3,0	Залік
ВК.3.03	Структури даних і алгоритми	4,0	Іспит
ВК.3.04	Інтелектуальна обробка даних	4,0	Іспит
ВК.3.05	Розробка програмного забезпечення	4,0	Залік
ВК.3.06	Проблеми штучного інтелекту	4,0	Залік
ВК.3.07	Розпізнавання образів та аналіз сцен	4,0	Іспит
ВК.3.08	Нейромережі та нейрообчислення	4,0	Іспит
ВК.3.09	Операційні системи з розподілом часу	3,0	Залік
ВК.3.10	Природні людинокомп’ютерні інтерфейси	3,0	Залік
ВК.3.11	Курсова робота	2,0	Диф.залік
Всього		38,0	
Вибіркова компонента			
	Студент може обрати по одній навчальній дисципліні з семи запропонованих переліків	22	7 заліків
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**60**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Інформатика» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі комплексного іспиту з комп'ютерних наук та захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи й завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр комп'ютерних наук.

На комплексному іспиті перевіряється, наскільки досягнуто програмні результати навчання: ПРН1, ПРН4, ПРН5, ПРН6.

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності. На захисті кваліфікаційної роботи перевіряється, наскільки досягнуто програмні результати навчання: ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН15.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Теми й анотації випускових кваліфікаційних робіт бакалаврів мають бути оприлюднені на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики або випускової кафедри.

Умови присвоєння професійної кваліфікації "Фахівець з інформаційних технологій". Професійна кваліфікація присвоюється окремим рішенням екзаменаційної комісії на підставі:

1. Успішного оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента не нижче 75 балів;
2. Проходження всіх практик, які передбачені навчальним планом, з оцінкою не нижче 75 балів;
3. Захистом кваліфікаційної роботи бакалавра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 75 балів.

Професійна кваліфікація не може бути присвоєна іноземним здобувачам вищої освіти.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17.1	СК18.1	СК19.1	СК17.2	СК18.2	СК19.2	СК17.3	СК18.3	СК19.3
Обов'язкові компоненти ОП																																								
ОК.01	+			+						+				+	+																									
ОК.02				+		+				+			+		+																									
ОК.03	+					+		+		+	+				+																									
ОК.04	+			+						+			+	+																									
ОК.05			+				+				+		+																											
ОК.08	+						+				+				+																									
ОК.09																	+		+	+	+																			
ОК.14																+		+																						
ОК.15																+		+																						
ОК.16		+										+											+																	
ОК.17		+										+											+	+	+															
ОК.19										+		+											+				+				+									
ОК.20		+							+														+	+	+					+	+								
ОК.21		+									+											+				+														
ОК.22		+	+	+		+	+		+			+													+														
ОК.13		+										+											+																	
ОК.06		+			+																																		
ОК.18		+																						+															
ОК.10											+					+																								
ОК.11											+					+	+																							

ОК.23		+		+		+	+	+														+			+			+												
ОК.12																+		+																							
ОК.25																+																								
ОК.26																+	+					+																		
ОК.27																+	+																							
ОК.28																+				+																				
ОК.29																+				+																				
ОК.30		+																										+												
ОК.31		+																	+	+																				
ОК.32	+															+							+																	
ОК.33																													+											
ОК.34									+																	+														
ОК.35																+			+																					
ОК.36		+																													+									
ОК.37	+																									+														
Вибіркові компоненти ОП																																								
Вибір за блоками																																								
Вибірковий блок "Інтелектуальні інформаційні технології"																																								
ВК.1.01																																	+							
ВК.1.02																																	+							
ВК.1.03																															+									
ВК.1.04																																	+							
ВК.1.05																																+								
ВК.1.06																																	+							
ВК.1.07																																	+							
ВК.1.08																																	+							
ВК.1.09																																+								
ВК.1.10																																+								

ВК.1.11																														+	+	+						
Вибірковий блок "Теорія та технологія програмування"																																					
ВК.2.01																																	+		+			
ВК.2.02																																	+		+			
ВК.2.03																																		+	+			
ВК.2.04																																		+	+			
ВК.2.05																																		+	+			
ВК.2.06																																	+		+			
ВК.2.07																																		+				
ВК.2.08																																	+		+			
ВК.2.09																																			+			
ВК.2.10																																	+					
ВК.2.11																																	+	+	+			
Вибірковий блок "Інформаційні технології та системи"																																						
ВК.3.01																																				+		+
ВК.3.02																																						+
ВК.3.03																																						+
ВК.3.04																																					+	+
ВК.3.05																																				+		
ВК.3.06																																					+	
ВК.3.07																																						+
ВК.3.08																																					+	
ВК.3.09																																						+
ВК.3.10																																					+	
ВК.3.11																																				+	+	+

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

	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15	ПРН16	ПРН17	ПРН18.1	ПРН19.1	ПРН20.1	ПРН21.1	ПРН22.1	ПРН18.2	ПРН19.2	ПРН20.2	ПРН21.1	ПРН22.1	ПРН18.3	ПРН19.3	ПРН20.3	ПРН21.3	ПРН22.3	ПРН23.3
Обов'язкові компоненти ОП																																	
ОК.01	+																																
ОК.02	+																																
ОК.03	+																																
ОК.04	+																																
ОК.05	+																																
ОК.08	+																																
ОК.09			+					+																									
ОК.14	+				+																												
ОК.15	+				+																												
ОК.16									+						+																		
ОК.17									+		+				+																		
ОК.19													+	+																			
ОК.20									+		+				+																		
ОК.21			+					+																									
ОК.22					+						+				+																		
ОК.13					+				+																								
ОК.06	+										+																						
ОК.18										+																							
ОК.10		+																															
ОК.11		+																															

ОК.23	+	+			+			+	+	+	+				+																					
ОК.12		+																																	
ОК.25		+				+																													
ОК.26		+	+																																
ОК.27		+	+																																
ОК.28			+				+																												
ОК.29							+																												
ОК.30												+	+		+																				
ОК.31						+																													
ОК.32	+				+																														
ОК.33															+																				
ОК.34		+		+																															
ОК.35			+	+																															
ОК.36																+																			
ОК.37				+							+																								
Вибіркові компоненти ОП																																			
Вибір за блоками																																			
Вибірковий блок "Інтелектуальні інформаційні технології"																																			
ВК.1.01																		+																	
ВК.1.02																		+																	
ВК.1.03																	+																		
ВК.1.04																			+	+															
ВК.1.05																		+																	
ВК.1.06																		+																	
ВК.1.07																			+	+															
ВК.1.08																		+																	
ВК.1.09																		+																	
ВК.1.10																			+	+	+														

ВК.1.11																		+	+	+	+	+													
Вибірковий блок "Теорія та технологія програмування"																																			
ВК.2.01																								+											
ВК.2.02																							+	+											
ВК.2.03																							+	+											
ВК.2.04																								+											
ВК.2.05																								+											
ВК.2.06																								+											
ВК.2.07																								+											
ВК.2.08																							+				+								
ВК.2.09																									+										
ВК.2.10																										+									
ВК.2.11																							+	+	+	+	+								
Вибірковий блок "Інформаційні технології та системи"																																			
ВК.3.01																												+	+						
ВК.3.02																												+							
ВК.3.03																												+		+					
ВК.3.04																												+		+					
ВК.3.05																													+						
ВК.3.06																														+		+			
ВК.3.07																																+	+		
ВК.3.08																																+			
ВК.3.09																															+				
ВК.3.10																																+	+		
ВК.3.11																												+	+	+	+	+	+		

Гарант освітньої програми: Омельчук Людмила Леонідівна, доцент кафедри теорії та технології програмування, кандидат фізико-математичних наук

«22» листопада 2019 р.