

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Затверджено рішенням Вченої ради Вінницького
національного аграрного університету

(протокол № 17 від «24» Травня 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію з «01» 08 2022 р.

Ректор  Віктор МАЗУР

(наказ № 1664 від «01» Травня 2022 р.)

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології
Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук**

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність
Освітня кваліфікація

перший (бакалаврський)
12 Інформаційні технології
122 Комп'ютерні науки
бакалавр з комп'ютерних наук

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового
центру

Наталія ЗЕДЕНЧУК
підпис

Р. *24 травня 2022р.*

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

[підпис] Світлана ЛУТКОВСЬКА
підпис

Р. *25 травня 2022р.*

Освітньо-професійну програму обговорено та рекомендовано на засіданні ради
стейкхолдерів

Протокол № 2 від « 16 » 03 2022р.

Голова ради стейкхолдерів факультету *[підпис]* Віктор ЗАМРІЙ

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти.

Розроблено робочою групою:

Суприган В.А. – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики факультету економіки та підприємництва Вінницького національного аграрного університету, гарант освітньої програми.

Красиленко В.Г. – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики факультету економіки та підприємництва Вінницького національного аграрного університету.

Цирульник С.М. – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та економічної кібернетики факультету економіки та підприємництва Вінницького національного аграрного університету.

Поремський Ю.В. – директор Товариства з обмеженою відповідальністю «СКАЙСОФТТЕК», м. Вінниця.

Товстіцький Н.О. – член студентського самоврядування факультету економіки та підприємництва Вінницького національного аграрного університету

Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма:

1. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
5. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затверджений Наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р., № 962 URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf>.
6. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
7. Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України). URL: <http://www.dk003.com/>
8. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

1- Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплома та обсяг програми	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців: - на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); - на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» ЗВО має право визнати та перезарахувати не більш ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти; - на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.
Наявність акредитації	Заплановано проходження акредитації у 2023 році
Цикл/рівень	QF for ENEA – перший цикл, EQF for LLL – 6 рівень, НРК України – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти / освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста / ступеня молодшого бакалавра. Інші вимоги визначаються правилами прийому до ВНАУ.
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До чергової акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.vsau.org/abiturientam/katalogi-osvitno-profesijnix-program
2 - Мета програми	
Метою освітньо-професійної програми є підготовка висококваліфікованих фахівців, які здатні проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні підходи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> - математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ,

	<p>об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; - теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ;</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Загальна освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».</p> <p>Ключові слова: системний підхід, теорія алгоритмів, моделювання систем, бази даних та знань, Web-технології, розподілені системи та паралельні обчислення, прикладне і спеціалізоване програмне забезпечення, інтелектуальні системи прийняття рішень, управління проектами, штучний інтелект.</p>
Особливості програми	<p>Вивчення теоретичних основ комп'ютерних наук, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі комп'ютерних наук, глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також технологій отримання, подання, обробки, аналізу, передачі та зберігання даних в інформаційних системах, зокрема для суб'єктів господарської діяльності аграрної сфери.</p>

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010.</p> <p>Назви професій згідно Національного класифікатора України ДК 003:2010:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2131.2 Конструктор комп'ютерних систем 2132.2 Інженер програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2132.2 Програміст системний 2139.2 Експерт з управління інформаційними технологіями 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>
Подальше навчання	Мають права продовжити навчання на другому магістерському рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі після дипломної освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, ініціативне самонавчання. Лекційні заняття мають інтерактивний науково-пізнавальний характер. Поширеними є кейс-метод, ситуаційні завдання, комп'ютерне моделювання, підготовка презентацій з використанням сучасних професійних програмних засобів. Сприяння особистісному саморозвитку, груповій роботі, умінні презентувати результати роботи, що сприяє формуванню розуміння потреби й готовності до продовження самоосвіти протягом життя.
Оцінювання	Система оцінювання знань здобувачів включає види контролю: поточний, проміжний, семестровий. Екзамени, заліки, захист звіту із практики, державна атестація у формі захисту кваліфікаційної роботи, проводяться відповідно до вимог «Положення про порядок оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Вінницькому національному аграрному університеті».
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)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p>

	<p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</p>	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>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.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов 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.</p> <p>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.</p> <p>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 управління з урахуванням змін економічної ситуації</p>

	<p>оптимізувати процес управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>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.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування</p>
--	---

	<p>функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
--	---

7 - Програмні результати навчання

PH1. 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.

PH2. 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.

PH3 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.

PH4. 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.

PH5. 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.

PH6. 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 реалізації чисельних методів.

PH7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

PH8. 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.

PH9. 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.

PH10. 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.

PH11. 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).

PH12. 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.

PH13. 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.

PH14. Володіти технічними та інструментальними засобами, для проектування та забезпечення функціонування комп'ютерних систем, мережних технологій, розробки архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички їх технологічного обслуговування та експлуатації.*

PH15. 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.

PH16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

PH17. 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.

PH18. Оволодіти навичками усної та письмової професійної комунікації державною та іноземною мовами.*

PH19. Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, наукової спільноти, визнавати верховенство права, зокрема у професійній діяльності, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб, зокрема, членів.*

PH20. Відтворювати моральні, культурні, етичні, духовні, наукові цінності, примножувати досягнення суспільства.*

PH21. Демонструвати знання і розуміння принципів функціонування аграрного виробництва в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою.*

*результати навчання запропоновані ВНАУ

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, які забезпечують навчальний процес за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» є штатними співробітниками, мають наукові ступені, вчене звання та підтверджений рівень наукової та професійної активності.
Матеріально-технічне забезпечення	Лекційні аудиторії та аудиторії для семінарських, практичних занять оснащені відповідним мультимедійним обладнанням, комп'ютерні класи укомплектовані необхідним для занять програмним забезпеченням, приміщення для проведення круглих столів і наукових семінарів – технічними засобами для демонстрації відеоматеріалів. Комп'ютери університету об'єднані у мережу Інтранет і підключені до мережі Інтернет, крім того, наявні точки вільного доступу Wi-Fi, наявна інфраструктура для відпочинку та оздоровлення (їдальня буфети, спортивний зал, тренажерна зала, медичний кабінет, університетський парк), здобувачі вищої освіти забезпечені гуртожитком за потреби.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://vsau.org містить інформацію про Структуру університету, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому контакти тощо. В університеті функціонує електронна система управління університетом «Сократ», в якій реалізовані

	<p>підсистеми: персональний кабінет викладача, персональний кабінет студента, репозиторій університету, АСУ «Деканат», автоматизована система тестування знань «WEB-Тезаурус», автоматизована бібліотечна система «Софія», електронний розклад, АСУ «Відділ кадрів», система створення електронних книг «Корифей».</p> <p>Навчальний процес забезпечується навчально-методичними комплексами дисциплін, які містять методичні розробки до семінарських, практичних занять, методичні вказівки до самостійної роботи студентів, індивідуальні завдання практичної спрямованості; методичними матеріалами проходження практик, завдання для контролю знань (екзаменаційні білети, тестові завдання, комплексні контрольні роботи). Викладачі готують та забезпечують видання авторських підручників, навчально-методичних посібників та монографій. В науковій бібліотеці ВНАУ розміщено навчально-методичну та наукову літературу, а також вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання відповідного та спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. Студенти мають можливість працювати як з традиційними (наявні навчальні та методичні посібники, періодика), так і з новітніми інформаційними ресурсами – електронними книгами, повнотекстовими, реферативними і наукометричними базами даних (у т.ч. Scopus,) сховищами аудіо- і відео контенту. Електронно-бібліотечна система забезпечує студентам індивідуальний доступ із будь-якої точки, де є доступ до мережі Інтернет.</p>
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Допускається перезарахування кредитів, отриманих в інших національних закладах вищої освіти, шляхом їх порівняння (відповідність змісту дисципліни ОПП, загальний обсяг у годинах та кредитах ЄКТС, форми підсумкового контролю).
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізація міжнародної кредитної мобільності можлива на основі укладених двосторонніх договорів між Вінницьким національним аграрним університетом та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів https://vsau.org/pro-universitet/strukturni-pidrozdili/mizhнародna-diyalnist .
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість навчання існує на загальних умовах за акредитованими освітніми програмами.

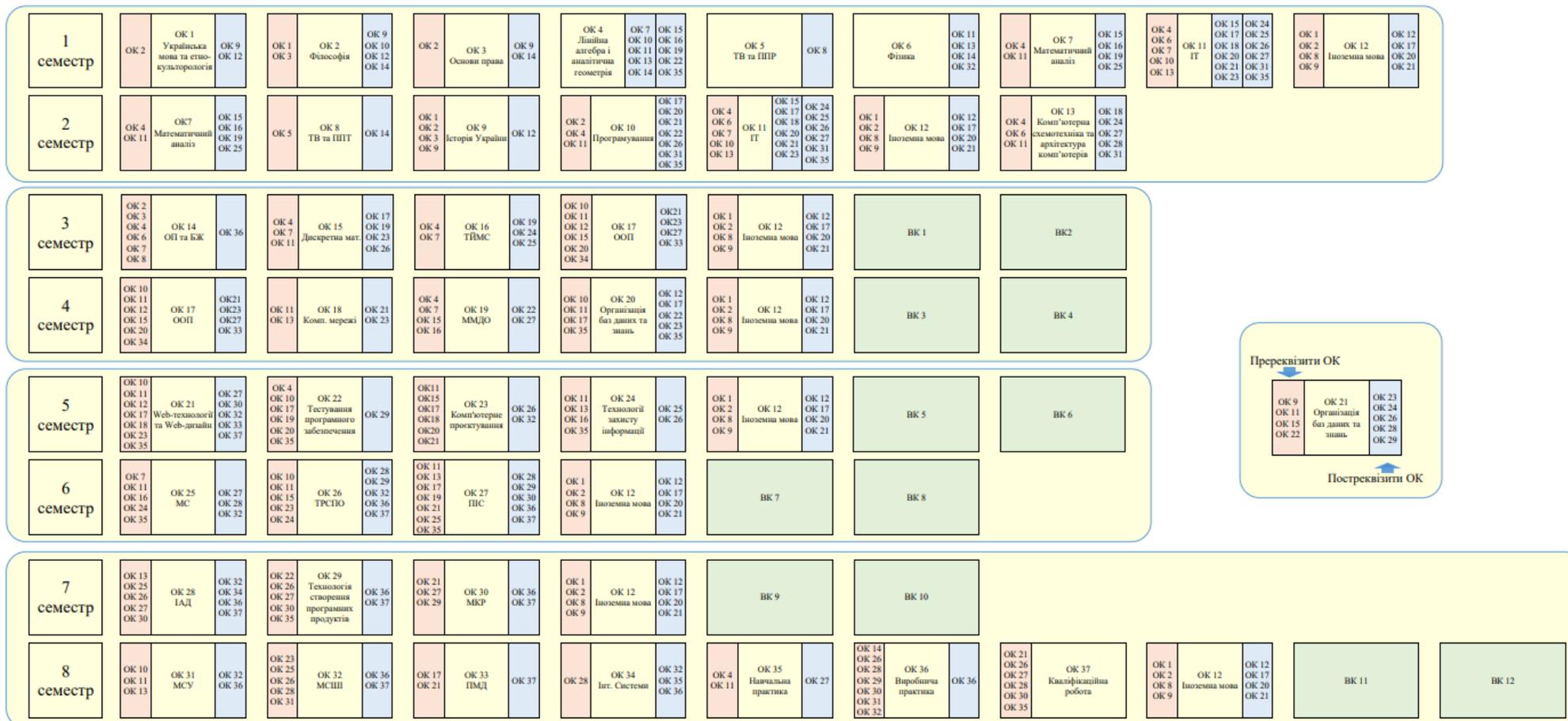
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<i>Обов'язкові компоненти</i>			
ОК 1	Українська мова та етнологія	4	іспит
ОК 2	Філософія	3	іспит
ОК 3	Основи права	3	залік
ОК 4	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	5	іспит
ОК 5	Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва	4	залік
ОК 6	Фізика	4	іспит
ОК 7	Математичний аналіз	7	іспит
ОК 8	Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва	4	залік
ОК 9	Історія України	4	залік
ОК 10	Програмування	5	іспит
ОК 11	Інформаційні технології	6	іспит
ОК 12	Іноземна мова	14	залік, іспит
ОК 13	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	4	іспит
ОК 14	Охорона праці та безпека життєдіяльності	3	залік
ОК 15	Дискретна математика	5	іспит
ОК 16	Теорія ймовірностей та математична статистика	5	іспит
ОК 17	Об'єктно-орієнтоване програмування	7	залік, іспит
ОК 18	Комп'ютерні мережі	5	іспит
ОК 19	Математичні методи дослідження операцій	5	іспит
ОК 20	Організація баз даних та знань	5	іспит
ОК 21	Web-технології та Web-дизайн	5	іспит
ОК 22	Тестування програмного забезпечення	5	іспит
ОК 23	Комп'ютерне проектування	5	іспит
ОК 24	Технології захисту інформації	5	іспит
ОК 25	Моделювання систем	5	іспит
ОК 26	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	5	іспит
ОК 27	Проектування інформаційних систем	5	іспит
ОК 28	Інтелектуальний аналіз даних	4	іспит
ОК 29	Технологія створення програмних продуктів	4	іспит
ОК 30	Міждисциплінарна курсова робота	3	іспит
ОК 31	Мікропроцесорні системи управління	4	іспит
ОК 32	Методи і системи штучного інтелекту	4	іспит
ОК 33	Програмування мобільних додатків	4	іспит
ОК 34	Інтелектуальні системи	4	іспит
ОК 35	Навчальна практика	6	залік
ОК 36	Виробнича практика	5	
ОК 37	Підготовка і захист кваліфікаційної роботи	5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180	
<i>Вибіркові компоненти*</i>			
ВК 1-12	Вибіркова дисципліна	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонент		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Здобувачу освіти надається право обирати дисципліни із запропонованого переліку, з яким можна ознайомитись на сайті кафедри Комп'ютерних наук та економічної кібернетики (<https://vsau.org/fakulteti/fakultet-ekonomiki-i-pidpriemnicztva/kafedra-ekonomichnoii-kibernetiki>)

2.2. Структурно-логічна схема



3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерних наук. Кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти перевіряються на наявність академічного плагіату, розміщуються в репозиторії ВНАУ та оприлюднюються на офіційному сайті університету.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Компоненти ОП	Інтегральна	Загальні компетентності														Спеціальні (фахові) компетентності																	
		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	
OK 1	+				+		+		+	+			+	+	+																		
OK 2	+					+	+		+	+			+	+	+							+											
OK 3	+						+			+			+	+	+						+												
OK 4	+	+														+																	
OK 5	+		+				+								+																+		
OK 6	+	+										+			+			+				+						+					
OK 7	+	+	+													+																	
OK 8	+		+				+								+															+			
OK 9	+								+	+			+	+	+																		
OK 10	+	+		+							+							+					+										
OK 11	+	+	+	+			+									+			+							+		+					
OK 12	+				+	+	+								+																		
OK 13	+	+	+									+				+		+								+		+					
OK 14	+		+											+								+											
OK 15	+	+														+		+		+													
OK 16	+	+	+				+									+	+		+			+								+			
OK 17	+	+	+	+								+				+		+	+			+	+										
OK 18	+			+																					+		+	+	+				
OK 19	+		+				+				+						+		+		+		+									+	
OK 20	+			+			+												+	+					+	+	+						
OK 21	+	+	+	+																					+			+	+				
OK 22	+	+	+				+	+	+	+	+	+						+			+		+		+								
OK 23	+		+								+											+	+	+		+							
OK 24	+	+	+	+		+					+								+	+	+	+							+	+			
OK 25	+										+							+	+	+	+										+		
OK 26	+	+	+	+			+				+									+	+		+	+				+				+	

Компонети ОП	Інтегральна	Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності																				
		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			
ОК 27	+		+	+			+		+															+		+			+						
ОК 28	+	+		+													+						+				+								
ОК 29	+	+	+	+					+		+							+					+	+	+			+				+			
ОК 30	+	+	+	+			+				+												+	+	+			+	+						
ОК 31	+	+	+					+	+									+																	
ОК 32	+	+		+														+					+					+							
ОК 33	+	+	+	+			+	+	+										+				+												
ОК 34	+	+		+													+						+				+								
ОК 35	+	+	+	+																			+			+			+					+	
ОК 36	+		+									+		+								+											+		
ОК 37	+	+	+	+								+						+	+				+	+									+		