



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 9 від 27 травня 2022 р.
засідання вченої ради НУБіП України

Освітньо-професійна програма
вводиться в дію з 01.09.2022 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

"Інженерія програмного забезпечення"

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення"

галузі знань 12 "Інформаційні технології"

Кваліфікація: Фахівець з інформаційних технологій

Стандарт вищої освіти затверджено
наказом МОН України від «29» IX 2018 р. №1166

Київ – 2022

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти "Інженерія програмного забезпечення" за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" розроблена відповідно до частини шостої статті 10, підпункту 16 частини першої статті 13 Закону України "Про вищу освіту", стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення", затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1166, 29.10.2018, постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 "Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти"

Розроблено проектною групою у складі:

1. Лялецький Олександр Вадимович, кандидат фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, **гарант програми**;
2. Хиленко В.В., д. т. н., професор, професор кафедри комп'ютерних наук;
3. Голуб Б.Л., к. т. н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Рецензія надана Летичевським О.О., д.ф.-м.н., зав. відділу 100 Інституту кібернетики ім. В.М.Глушкова:

https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u286/2_5406890571807591318.pdf.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет біоресурсів і природокористування України, факультет інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, фахівець з інформаційних технологій
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитована, Сертифікат УД №11002926, Наказ МОН України № 662 від 20.06.2018. Термін дії сертифіката - до 01 липня 2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ -ЕНЕА – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються "Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України", затвердженими Вченою радою. Наявність повної загальної середньої освіти. Підготовка фахівців з розробки та тестування програмного забезпечення проводиться за денною та заочною формами навчання.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньо-професійної програми	Освітня програма актуальна до наступного щорічного оновлення у 2022 р. Термін дії до 01 липня 2026 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://nubip.edu.ua/node/46601
2 – Мета освітньо-професійної програми	
Забезпечення якісної підготовки висококваліфікованих фахівців у сфері інформаційних технологій та розробки програмного забезпечення, здатних вирішувати складні та нестандартні задачі і проблеми прикладного характеру галузі інформаційних технологій.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Галузь знань 12 "Інформаційні технології"

(галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Спеціальність 121 "Інженерія програмного забезпечення"
Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Спеціальна вища освіта в області інженерії програмного забезпечення з акцентом на компетентностях вирішувати практичні завдання з розроблення і перевірки якості комп'ютерних програм.
Особливості освітньо-професійної програми	Освітня програма орієнтована на освоєння сучасних підходів і технологій проектування, розробки та контролю якості програмного забезпечення. Особливості ОПП пов'язані із застосуванням знань до природоохоронної галузі – теми лабораторних робіт, курсових проєктів та дипломних проєктів розглядають і вирішують проблеми саме у цій галузі. Використано досвід подібних програм в КНУ імені Тараса Шевченка, НТУУ "КПІ імені Ігоря Сікорського", НУ "Львівська політехніка, Association for Computing Machinery, Advancing Computing as a Science & Profession.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна кваліфікація в галузі "72 - Діяльність у сфері інформатизації", яка дає право на зайняття первинних посад 3121 - фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121 - фахівець з розроблення комп'ютерних програм (згідно з галузевим стандартом вищої освіти та Державним класифікатором професій ДК 003:2010). Типовими посадами, які можуть займати бакалаври за спеціальністю "Інженерія програмного забезпечення": розробник програмного забезпечення, інженер-програміст, інженер з контролю якості програмного забезпечення.
Подальше навчання	Бакалавр із спеціальності "Інженерія програмного забезпечення" має право продовжити навчання для отримання ОС "Магістр" із спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення", інших спеціальностей галузі 12 "Інформаційні технології" чи специфічних категорій.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання з використанням навчально-інформаційного порталу НУБіП України та електронних навчальних курсів, самонавчання, можливе використання також неформальної та дуальної освіти.
Оцінювання	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.

	<p>Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про екзамени і заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (грудень, 2019 р).</p> <p>В НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно-завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки. Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів. Рейтинг студента із засвоєння навчальної дисципліни складається з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.</p> <p>Письмові екзамени із співбесідою за питаннями білетів, складання звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів як самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів.</p> <p>В межах окремих дисциплін частина балів може бути зарахована за результатами неформальної освіти.</p> <p>Захист дипломного проекту здійснюється у формі публічного захисту.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, пов'язаних з природоохоронною галуззю та сільським господарством.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена</p>

	<p>суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K12. 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>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p> <p>K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p>K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних, у тому числі, пов'язаних з природоохоронною галуззю та сільським господарством.</p> <p>K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>K21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>K24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p>

K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення, враховуючи специфіку природоохоронної галузі та сільського господарства.
K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

7 – Програмні результати навчання

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки, у тому числі, у природоохоронній галузі.

ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення, враховуючи специфіку природоохоронної галузі.

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування в області природоохоронної галузі та сільського господарства.

ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних, у тому числі, з врахуванням особливостей природоохоронної галузі.

ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних

<p>відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.</p> <p>ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p>	
<p>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Всього науково-педагогічних працівників – 74, у т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - академіки, члени-кореспонденти НАН України та НААН України – 1, - академіки громадських академій – 8, - доктори наук, професори – 16, - кандидати наук, доценти – 30, - кандидати наук, асистенти – 2, - асистенти без наукового ступеня – 17.
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічна база факультету інформаційних технологій відповідає сучасним вимогам для забезпечення навчального процесу і виконання службових обов'язків співробітниками структурних підрозділів факультету. Вся техніка знаходиться в працездатному стані, середній вік ПК, що експлуатуються, становить 7 років. У навчальному процесі функціонують лабораторії: проектування цифрових пристроїв (розгорнуто стенди Trigger та Logic), моделювання та прогнозування, академія Cisco (серверне та мережеве обладнання), технологій програмування (ліцензійне ПЗ для завдань програмування), лабораторія Microsoft Imagine Academy (онлайн курси та сертифікація за лініями Майкрософт), ІТ-компетенцій (базові курси з основ інформаційних технологій), інтелектуальних систем (програмне забезпечення для проектування та розробки інтелектуальних систем), комп'ютерного моніторингу довкілля (дрони Phantom, Mavic, мікрокомп'ютери, датчики, мікросхеми та плати для виготовлення спеціальних комп'ютерів), вбудованих систем та Інтернет речей (стенди з моніторами, плати Arduino, OrangePi, RaspberryPi, конструктори дронів), лабораторія 3D моделювання та друку (моноблоки Apple, 3D принтер), лабораторія «Кіберполігон» (серверне, мережеве обладнання), лекційні аудиторії, обладнані мультимедійними проекторами, екранами, ІР-камерами для системи відео спостереження.</p> <p>У підрозділах факультету функціонує 207 робочих місця, обладнаних персональними комп'ютерами, у тому числі 203 у комп'ютерних класах, 4 фізичних сервери та 2 сервери типу «Лезо» (Blade), які обслуговують 30 віртуальних серверів, у тому числі понад 12 – загальноуніверситетського призначення.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт https://nubip.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому,</p>

контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.

Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Навчальна робота»: <https://nubip.edu.ua/node/46601>.

Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спеціальних видів науково-технічної літератури, авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 найменувань журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки та суміжних наук.

Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементів, у 7 читальних залах на 527 місць, з яких: 4 галузеві, 1 універсальний та 1 спеціалізований читальний зал для викладачів, аспірантів та магістрів (Reference Room); МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 206292 одиниць записів); бібліографічні картотеки (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Щорічно бібліотека обслуговує понад 40000 користувачів, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить понад 1 млн примірників на рік.

Читальні зали забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <https://nubip.edu.ua>.

Цифрова бібліотека НУБіП України була створена у листопаді 2019 р., доступна з мережі Інтернет та містить зараз 790 повнотекстових документи, серед них: 150 навчальних підручників та посібників; 117 монографій; 420 авторефератів дисертацій; 98 оцифрованих рідкісних та цінних видань з фондів бібліотеки (1795-1932 рр.).

Важливим електронним ресурсом також є електронна бібліотека (з локальної мережі університету), де є понад 6409 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, методичних рекомендацій).

З січня 2017 р. в НУБіП України відкрито доступ до однієї із найбільших наукометричних баз даних Web of Science.

З листопада 2017 року в НУБіП України відкрито доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS видавництва Elsevier. Доступ здійснюється з локальної мережі університету за посиланням <https://www.scopus.com>.

База даних SCOPUS індексує близько 22000 назв різних видань (серед яких 55 українських) від більш ніж 5000 видавництв.

Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на навчально-

	<p>інформаційному порталі НУБіП України http://elearn.nubip.edu.ua.</p> <p>Центр дистанційних технологій навчання проводить підтримку викладачів університету по створенню електронних навчальних курсів на базі LMS Moodle, на якій працює навчально-інформаційний портал https://elearn.nubip.edu.ua.</p> <p>Для забезпечення освітньої програми створено електронні курси до усіх навчальних дисциплін. Кожний електронний навчальний курс містить лекційні матеріали у форматі презентацій, повнотекстових матеріалів, електронних посібників, посилань на он-лайн курси академій Microsoft та Cisco; завдання та методичні рекомендації до виконання лабораторних і проєктних робіт з посиланнями на платформи і сервіси для практичної роботи (Azure, CodePlex, Programmr тощо); завдання для контролю та самоконтролю студентів, модульні та атестаційні завдання.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів та меморандумів між НУБіП України та закордонними закладами вищої освіти щодо програм подвійних дипломів студенти освітньої програми мають можливість отримати другий диплом, навчаючись у Поморській академії у Слупську (Польща), Словацькому аграрному університеті (Нітра), Академії бізнесу (Домброва Гурніча, Польща).</p> <p>На основі укладених університетом договорів за програмами академічної мобільності ERASMUS+ та MEVLANA, здобувачі освітньої програми отримують можливість навчання та стажування у провідних європейських та турецьких університетах: Latvia University of Agriculture, University of Foggia (Італія), Dicle University (Туреччина), Technical University in Zvolen (Словаччина), Wrocław University of Environmental and Life Sciences (Польща), University de Lille (Франція).</p> <p>Здобувачі за освітньою програмою залучаються до літніх шкіл та навчально-наукових проєктів, які виконуються спільно з Вроцлавським природничим університетом (Польща), Університетом прикладних наук Вайнштефан Тріздорф (Німеччина), Словацьким технічним університетом, Краківським педагогічним університетом (Польща), Казахським університетом шляхів сполучення.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою на підставі міжнародних договорів України; загальнодержавних програм, договорів, укладених з юридичними та фізичними особами.

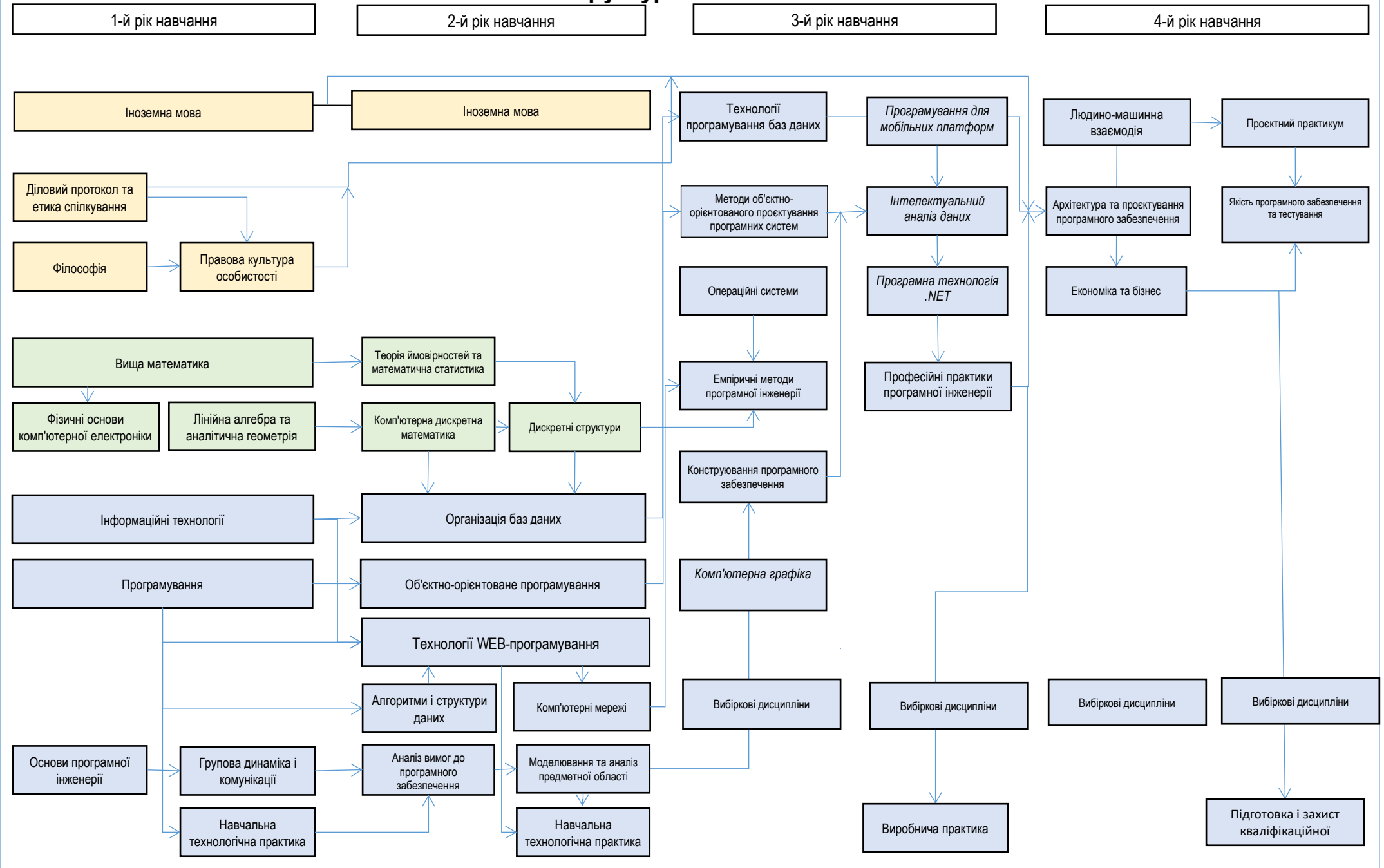
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
OK1	Вища математика	10	екзамен
OK2	Фізичні основи комп'ютерної електроніки	5	екзамен
OK3	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	екзамен
OK4	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	екзамен
OK5	Комп'ютерна дискретна математика	4	екзамен
OK6	Дискретні структури	4	екзамен
1.2. Обов'язкові компоненти ОПП за рекомендацією вченої ради університету			
OKY1	Діловий протокол та етика спілкування	4	екзамен
OKY2	Іноземна мова	10	екзамен
OKY3	Філософія	4	екзамен
OKY4	Правова культура особистості	4	екзамен
OKY5	Економіка та бізнес	4	екзамен
	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студента)	8	залік
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Обов'язкові компоненти ОПП			
OK7	Основи програмної інженерії	4	екзамен
OK8	Програмування	5	екзамен
OK9	Інформаційні технології	5	екзамен
OK10	Групова динаміка і комунікації	4	екзамен
OK11	Алгоритми і структури даних	4	екзамен
OK12	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	екзамен
OK13	Організація баз даних	6	екзамен
OK14	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	екзамен
OK15	Технології WEB-програмування	6	екзамен
OK16	Комп'ютерні мережі	4	екзамен
OK17	Моделювання та аналіз предметної області	5	екзамен
OK18	Операційні системи	4	екзамен
OK19	Конструювання програмного забезпечення	4	екзамен
OK20	Інтелектуальний аналіз даних	4	екзамен
OK21	Комп'ютерна графіка	4	екзамен
OK22	Програмування для мобільних платформ	4	екзамен
OK23	Методи об'єктно-орієнтованого проєктування програмних систем	4	екзамен
OK24	Технології програмування баз даних	4	екзамен
OK25	Програмна технологія .NET	4	екзамен
OK26	Емпіричні методи програмної інженерії	4	екзамен
OK27	Професійна практика програмної інженерії	4	екзамен
OK28	Якість програмного забезпечення та тестування	4	екзамен
OK29	Архітектура та проєктування програмного	4	екзамен

	забезпечення		
ОК30	Проектний практикум	4	екзамен
ОК31	Людино-машинна взаємодія	4	екзамен
ОК32	Навчальна технологічна практика	5	екзамен
ОК33	Виробнича практика	4	екзамен
ОК34	Підготовка і захист кваліфікаційної бакалаврської роботи	4	залік
Обсяг обов'язкових компонентів циклу фахової підготовки		179	
Вибіркові компоненти за спеціальністю			
	Вибіркові 2 дисципліни (5-й семестр)	10	екзамен
ВК1	Теорія інформації	5	
ВК2	Статистичні методи, теорія потоків, подій	5	
ВК3	Технічні засоби передачі інформації	5	
ВК4	Основи екологічного моніторингу	5	
ВК5	Менеджмент	5	
ВК6	Етнокультурологія	5	
ВК7	Історія української державності	5	
	Вибіркові 2 дисципліни (6-й семестр)	8	екзамен
ВК8	Техніка і технології в АПК	4	
ВК9	Типові технологічні об'єкти с.-г. виробництва	4	
ВК10	Архітектура комп'ютера	4	
ВК11	Технічні засоби передачі інформації	4	
ВК12	Теорія розпізнавання образів	4	
ВК13	Програмування мікропроцесорів та вбудованих систем	4	
	Вибіркові 3 дисципліни (7-й семестр)	15	екзамен
ВК14	Кросплатформне програмування (Java)	5	
ВК15	Кросплатформне програмування (Python)	5	
ВК16	3D-моделювання	5	
ВК17	Теорія нечітких множин	5	
ВК18	Автоматизовані системи управління технологічними процесами	5	
ВК19	Менеджмент проєктів програмного забезпечення	5	
ВК20	Операційна система LINUX	5	
	Вибіркові 4 дисципліни (8-й семестр)	20	екзамен
ВК21	Технології розподіленого програмування	5	
ВК22	Операційні системи реального часу	5	
ВК23	Засоби мультимедіа в інформаційних технологіях	5	
ВК24	Адміністрування комп'ютерних мереж	5	
ВК25	Економіка програмного забезпечення	5	
ВК26	Підприємництво в ІТ-сфері	5	
ВК27	Безпека праці та життєдіяльності	5	
ВК28	Безпека програм та даних	5	
ВК29	Інформаційні технології моніторингу довкілля	5	
Вибіркові компоненти за уподобанням студентів			
ВКУ 1		4	залік
ВКУ 2		4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		179	
Загальний обсяг вибірових компонентів		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОПП		240	

2.2. Структурно-логічна схема



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми "Інженерія програмного забезпечення" однойменної спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавр із присвоєнням кваліфікації "Фахівець з інформаційних технологій".

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OKY1	OKY2	OKY3	OKYU	OKY5	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK327	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34					
K01	+		+	+	+	+			+		+					+									+			+																
K02.		+													+																	+						+	+	+				
K03.							+																													+			+	+				
K04.								+																																+				
K05.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
K06.								+							+																						+	+	+	+	+			
K07.																																							+	+	+			
K08.							+		+	+																	+												+					
K09.									+	+	+							+										+													+	+		
K10.							+		+	+								+																+						+	+			
K11.							+			+		+																																
K12.							+	+	+	+																																		
K13.													+					+																					+	+	+			
K14.																			+	+		+	+					+	+								+	+		+	+			
K15													+			+			+	+	+								+	+								+	+		+	+		
K16.												+	+					+																		+		+			+	+		
K17.																		+			+				+	+				+	+						+	+			+	+		
K18.															+				+		+	+		+						+	+											+	+	
K19.																			+			+	+																			+	+	
K20.	+	+	+	+	+							+	+		+	+							+	+							+											+	+	
K21.							+		+	+		+	+		+								+	+																			+	+
K22.								+	+				+			+																									+			+
K23.												+						+		+			+		+					+	+	+				+	+	+					+	+
K24.													+			+			+											+							+	+	+				+	+
K25.																+				+					+												+	+	+			+	+	
K26.	+	+	+	+	+	+			+				+			+			+	+										+						+				+		+	+	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OKУ1	OKУ2	OKУ3	OKУ4	OKУ5	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK327	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34			
ПР01.								+																													+	+	+	+		
ПР02.							+		+	+	+	+																												+	+	
ПР03.													+					+						+	+	+						+		+	+	+				+		
ПР04.										+															+															+	+	
ПР05.	+		+	+	+	+					+									+			+							+												
ПР06.														+			+			+	+				+		+			+						+	+					
ПР07.		+												+	+		+			+	+	+			+		+			+						+	+			+		
ПР08.																+									+											+	+			+	+	
ПР09.												+						+					+	+			+									+	+			+	+	
ПР10.												+						+					+		+			+									+				+	
ПР11.																		+					+							+				+							+	
ПР12.																+				+				+			+		+							+	+				+	
ПР13.													+			+		+		+										+							+				+	
ПР14.											+					+		+																+	+						+	
ПР15.													+			+		+		+							+		+												+	
ПР16.																																						+				
ПР17.																									+					+		+					+					
ПР18.														+				+							+		+			+						+		+	+	+		
ПР19.																																		+	+		+			+	+	
ПР20.																+																				+	+			+	+	
ПР21.																				+	+		+											+						+	+	
ПР22.												+																														+
ПР23.																																					+	+	+		+	
ПР24.																																					+				+	

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет інформаційних технологій

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН
підготовки фахівців 2022 року вступу**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 "Інформаційні технології"
Спеціальність	121 "Інженерія програмного забезпечення"
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма
Форма навчання	Денна
Термін навчання (обсяг ЄКТС)	3 роки 10 місяців, 240 кредитів
На основі	повної загальної середньої освіти
Ступінь вищої освіти	«Бакалавр»
Кваліфікація	Бакалавр з Інженерії програмного забезпечення

I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2022 року вступу
спеціальності 121 ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
освітньо-професійної програми ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Рік навчання	2022 рік												2023 рік																																							
	Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень							
	1	5	12	20	IX 1	3	10	17	24	31	7	14	21	XI 3	5	12	19	XII	2	9	16	23	I	6	13	20	II	6	13	20	III	3	10	17	24	1	8	15	22	V	5	12	19	VI	3	10	17	24	31	7	14	21
	3	10	17	25	X	8	15	22	29	5	12	19	26	XII	10	17	24	31	7	14	21	28	II	11	18	25	III	11	18	25	IV	8	15	22	29	6	13	20	27	VI	10	17	24	VII	8	15	22	29	5	12	19	26
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																																																				
II																																																				
III																																																				
IV																																																				

Умовні позначення:

:
-

- теоретичне навчання
- екзаменаційна сесія
- Канікули

X
O
II
//

- виробнича практика
- навчальна практика
- підготовка кваліфікаційної бакалаврської роботи
- атестація здобувачів вищої освіти
- (захист кваліфікаційної бакалаврської роботи)

II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Дисципліни	Загальний обсяг		Форми контролю знань (за семестрами)			Аудиторні заняття			Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за курсами та семестрами																
							у тому числі						Семестри																
		Годин	Кредитів	Екзамен	Запік	Курсова робота (проект)	Всього	лекції	лабораторні		практичні	Навчальна практика	Виробнича практика	I курс	II курс	III курс	IV курс												
														1	2	3	4	5	6	7	8	Кількість тижнів у семестрі							
														15	15	15	15	15	15	15	15	12							
1 ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																													
Обов'язкові компоненти ОПП																													
OK1	Вища математика	300	10	2	1	150	60	90	150			4	6																
OK2	Фізичні основи комп'ютерної електроніки	150	5	1		60	30	30	90			4																	
OK3	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	120	4	2		90	30	60	30			6																	
OK4	Теорія ймовірностей та математична статистика	120	4	3		60	30	30	60				4																
OK5	Комп'ютерна дискретна математика	120	4	3		60	30	30	60				4																
OK6	Дискретні структури	120	4	4		90	30	60	30					6															
	Всього	930	31			510	210	30	270	420	0	0	8	12	8	6	0	0	0	0									
Обов'язкові компоненти за рішенням вченої ради університету																													
OKY1	Діловий протокол та етика спілкування	120	4	1		60	30	30	60			4																	
OKY2	Іноземна мова	300	10	4	1-3	120	0	120	180			2	2	2	2														
OKY3	Філософія	120	4	1		60	30	30	60			4																	
OKY4	Правова культура особистості	120	4	2		60	30	30	60				4																
OKY5	Економіка та бізнес	120	4	7		30	15	15	90							2													
	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студента)	240	8		1-4	120		120				2	2	2	2														
	Всього	780	26			330	105	0	225	450			10	6	2	2	0	0	2	0									
2 ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ																													
Обов'язкові компоненти ОПП																													
OK7	Основи програмної інженерії	120	4	1		60	30	30	60			4																	
OK8	Програмування	150	5	2	1	120	60	60	30			4	4																
OK9	Інформаційні технології	150	5	2	1	120	60	60	30			4	4																

II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Дисципліни	Загальний обсяг		Форми контролю знань (за семестрами)			Аудиторні заняття				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за курсами та семестрами													
							у тому числі							Семестри													
		Годин	Кредитів	Екзамен	Запік	Курсова робота (проєкт)	Всього	лекції	лабораторні	практичні		Навчальна практика	Виробнича практика	I курс	II курс	III курс	IV курс										
														1	2	3	4	5	6	7	8						
OK30	Проєктний практикум	120	4	8		48	24	24		72																4	
OK31	Людино-машинна взаємодія	120	4	8		48	24	24		72																	4
OK32	Навчальна технологічна практика	240	5		2,4						300																
OK33	Виробнича практика	60	4		6							150															
OK34	Підготовка і захист кваліфікаційної бакалаврської роботи	90	4		8																						
Всього		3540	122			1629	792	837		1521	300	150	12	12	18	20	18	18	9	8							
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		5250	179			2469	1107	867		2391	300	150	30	30	28	28	18	18	11	8							
Вибіркові компоненти за спеціальністю																											
Вибіркові дві дисципліни (5-й семестр)		300	10	5		120	60		60	180																8	
BK1	Теорія інформації	150	5	5		60	30		30	90																4	
BK2	Статистичні методи, теорія потоків, подій	150	5	5		60	30		30	90																4	
BK3	Технічні засоби передачі інформації	150	5	5		60	30		30	90																4	
BK4	Основи екологічного моніторингу	150	5	5		60	30		30	90																4	
BK5	Менеджмент	150	5	5		60	30		30	90																4	
BK6	Етнокультурологія	150	5	5		60	30		30	90																4	
BK7	Історія української державності	150	5	5		60	30		30	90																4	
Вибіркові дві дисципліни (6-й семестр)		240	8	6		120	60		60	120																8	
BK8	Техніка і технології в АПК	120	4	6		60	30		30	60																4	
BK9	Типові технологічні об'єкти с.-г. виробництва	120	4	6		60	30		30	60																4	
BK10	Архітектура комп'ютера	120	4	6		60	30		30	60																4	
BK11	Технічні засоби передачі інформації	120	4	6		60	30		30	60																4	
BK12	Теорія розпізнавання образів	120	4	6		60	30		30	60																4	

II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Дисципліни	Загальний обсяг		Форми контролю знань (за семестрами)			Аудиторні заняття				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за курсами та семестрами								
		Годин	Кредитів	Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)	Всього	у тому числі				Навчальна практика	Виробнича практика	Семестри								
								лекції	лабораторні	практичні				Кількість тижнів у семестрі								
												1	2	3	4	5	6	7	8			
Всього		1650	55				522	261	141	120	1128	0	0	0	0	0	0	0	8	8	9	16
Вибіркові компоненти за уподобанням студентів																						
ВКУ 1		120	4		7		30	15		15	90											2
ВКУ 2		120	4		7		30	15		15	90											2
Всього		240	8				60	30		30	180											4
Загальний обсяг вибірових компонентів		1830	61				582	291	93	198	1248								8	8	13	16
Кількість курсових робіт/проектів		5																				
Кількість заліків		19																				
Кількість екзаменів		41																				
Всього годин навчальних занять (без військової підготовки)		7200	240				3051	1398	960	198	3639	300	150	30	30	28	28	26	26	24	28	

III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Навчальні дисципліни	Години	Кредити	%
1. Обов'язкові компоненти ОПП	5370	179	75
2. Вибіркові компоненти ОПП	1830	61	25
<i>Вибіркові дисципліни за спеціальністю</i>	1590	53	22
<i>Вибіркові дисципліни за уподобанням студента</i>	240	8	3
Разом за ОПП	7200	240	100,0

IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка кваліфікаційної бакалаврської роботи	Атестація здобувачів	Канікули	Всього
1	30	6	6			10	52
2	30	6	6			10	52
3	30	6	6			10	52
4	27	6		5	1	4	43
Разом за ОПП	117	24	18	5	1	34	199

V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Навчальна технологічна практика	2, 4	300	10	12
2	Виробнича практика	6	150	5	6

VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЄКТИ

№	Назва дисципліни	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проєкт	семестр
1	Об'єктно-орієнтоване програмування	30	1	кр		3
2	Організація баз даних	30	1		кп	4
3	Конструювання програмного забезпечення	30	1		кп	5
4	Програмна технологія .net	30	1		кп	6
5	Архітектура та проєктування програмного забезпечення	30	1	кр		7

VII. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
2	Підготовка та захист кваліфікаційної бакалаврської роботи	150	5	6