



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 8 від "30" квітня 2020 р.
засідання вченої ради НУБіП України

Освітньо-професійна програма
вводиться в дію з 1 вересня 2020 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

"Інженерія програмного забезпечення"

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення"

галузі знань 12 "Інформаційні технології"

Кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення

Київ – 2020

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" 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; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено проектною групою у складі:

1. Лялецький Олександр Вадимович, кандидат фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, **гарант програми**;
2. Хиленко Володимир Васильович, доктор техн. наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук;
3. Ткаченко Олексій Миколайович, кандидат техн. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук;

Освітньо-професійна програма підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти "Інженерія програмного забезпечення" за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення" розроблена відповідно до 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" з урахуванням Положення "Про освітні програми у Національному університеті біоресурсів і природокористування України", затвердженого протоколом Вченої ради НУБІП України №7 від 28.02.2018 та наказу НУБІП України «Про розроблення освітніх програм підготовки бакалаврів і магістрів в університеті для вступників 2019 р.» від 21.02.2019 р. № 161.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності).

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, бакалавр з інженерії програмного забезпечення 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 – 7 рівень, FQ -EHEA – 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 2021 р. Термін дії сертифіката про акредитацію - до 01 липня 2023 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, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 12 "Інформаційні технології" 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. Передбачено ведення

	проблемно-орієнтованих лекційних курсів, а також реалізація проектних рішень (одноосібних та командних) на практичних і лабораторних заняттях. Використано досвід подібних програм в КНУ імені Тараса Шевченка, НТУУ "КПІ імені Ігоря Сікорського", НУ "Львівська політехніка, чиказького університету DePaul (спеціалізація "Software Development Concentration" для спеціальності "Computer Science")
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. Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про екзамени і заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (грудень, 2019 р). 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. Письмові екзамени із співбесідою за питаннями білетів, складання

	звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів як самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. В межах окремих дисциплін частина балів може бути зарахована за результатами неформальної освіти. Захист дипломного проекту здійснюється у формі публічного захисту.
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)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК07. Здатність працювати в команді. ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК11. 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. ЗК12. 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.
Спеціальні (фахові, предметні компетентності спеціальності (СК)	СК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. СК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. СК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. СК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. СК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки). СК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. СК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного

	забезпечення. СК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. СК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення. СК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення. СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. СК14. 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. 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. 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. 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. 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 відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем. ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами. ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення. ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всього науково-педагогічних працівників – 74, у т.ч.: - 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.
Матеріально-технічне забезпечення	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 ЕОМ, що експлуатуються, становить 6 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), Веб-технологій (розробка веб-орієнтованих систем), інформаційних управляючих систем (програмне забезпечення для проектування та розробки інформаційних систем), комп'ютерного моніторингу довкілля (мікрокомп'ютери, датчики, мікросхеми та плати для виготовлення спеціальних комп'ютерів), лекційні аудиторії, обладнані мультимедійними проекторами, екранами, ІР-камерами для системи відео спостереження. У підрозділах факультету функціонує 236 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.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://nubip.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, 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-інформаційному порталі НУБіП України http://elearn.nubip.edu.ua. 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. 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 проектних робіт з посиланнями на платформи і сервіси для практичної роботи (Azure, CodePlex, Programmr тощо); завдання для контролю та самоконтролю студентів, модульні та атестаційні завдання.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	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).

	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), Wroclaw University of Environmental and Life Sciences (Польща), University de Lille (Франція). 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.
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.

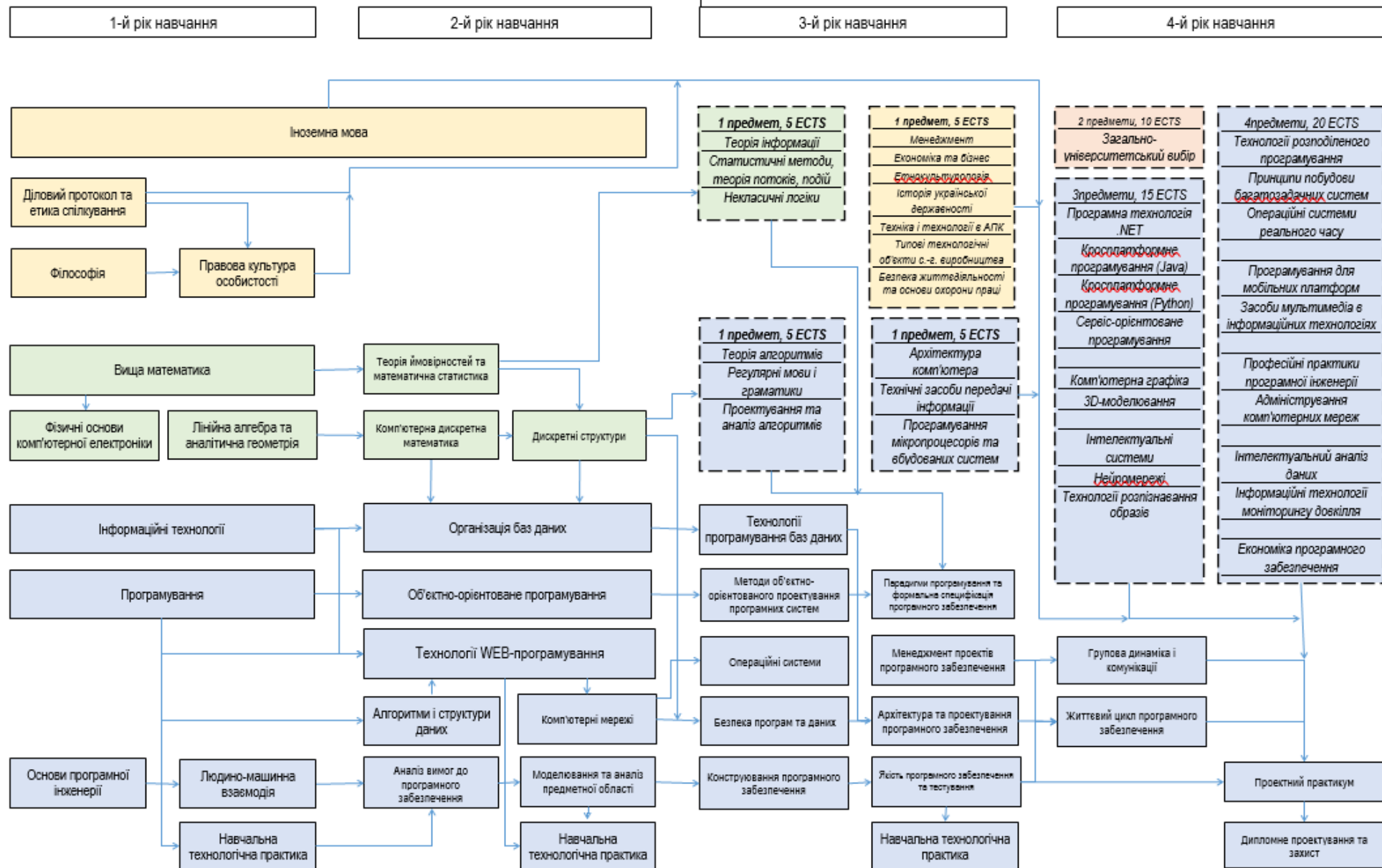
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
1.1. Обов'язкові компоненти ОПП			
OK1	Вища математика	10	екзамен
OK2	Фізичні основи комп'ютерної електроніки	4	екзамен
OK3	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	5	екзамен
OK4	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	екзамен
OK5	Комп'ютерна дискретна математика	4	екзамен
OK6	Дискретні структури	5	екзамен
OK7	Філософія	4	екзамен
1.2. Обов'язкові компоненти ОПП за рішенням Вченої ради університету			
OK8	Діловий протокол та етика спілкування	5	екзамен
OK9	Іноземна мова	10	екзамен
OK10	Правова культура особистості	5	екзамен
	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студента)	5	залік
1.3. Вибіркові компоненти ОПП			
	Вибіркова 1 дисципліна (5-й семестр)	5	екзамен
BK1	Теорія інформації		
BK2	Статистичні методи, теорія потоків, подій		
BK3	Некласичні логіки		
	Вибіркова 1 дисципліна (6-й семестр)	5	екзамен
BK4	Менеджмент		
BK5	Економіка та бізнес		
BK6	Етнокультурологія		
BK7	Історія української державності		
BK8	Техніка і технології в АПК		
BK9	Типові технологічні об'єкти с.-г. виробництва		
BK10	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці		
	Вибіркові 2 дисципліни (7-й семестр) із загальноуніверситетського переліку	6	екзамен
2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
2.1. Обов'язкові компоненти ОПП			
OK11	Основи програмної інженерії	4	екзамен
OK12	Програмування	5	екзамен
OK13	Інформаційні технології	5	екзамен
OK14	Групова динаміка і комунікації	4	екзамен
OK15	Алгоритми і структури даних	4	екзамен
OK16	Аналіз вимог до програмного забезпечення	5	екзамен
OK17	Організація баз даних	5	екзамен
OK18	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	екзамен
OK19	Технології WEB-програмування	5	екзамен
OK20	Комп'ютерні мережі	4	екзамен
OK21	Моделювання та аналіз предметної області	5	екзамен
OK22	Операційні системи	5	екзамен
OK23	Безпека даних та програм	4	екзамен

OK24	Конструювання програмного забезпечення	5	екзамен
OK25	Методи об'єктно-орієнтованого проектування програмних систем	5	екзамен
OK26	Технології програмування баз даних	4	екзамен
OK27	Якість програмного забезпечення та тестування	4	екзамен
OK28	Парадигми програмування та формальна специфікація програмного забезпечення	5	екзамен
OK29	Менеджмент проектів програмного забезпечення	4	екзамен
OK30	Архітектура та проектування програмного забезпечення	5	екзамен
OK31	Людино-машинна взаємодія	4	екзамен
OK32	Життєвий цикл програмного забезпечення	4	екзамен
OK33	Проектний практикум	4	екзамен
OK34	Навчальна технологічна практика	10	залік
OK35	Виробнича практика	5	залік
OK36	Дипломне проектування та захист	5	захист
2.2. Вибіркові компоненти ОПП			
	1 вибіркова дисципліна (5-й семестр)	5	екзамен
BK11	Теорія алгоритмів		
BK12	Проектування та аналіз алгоритмів		
BK13	Функціональне програмування		
	1 вибіркова дисципліна (6-й семестр)	5	екзамен
BK14	Архітектура комп'ютера		
BK15	Технічні засоби передачі інформації		
BK16	Програмування мікропроцесорів та вбудованих систем		
	2 вибіркові дисципліни (7-й семестр)	14	екзамени
BK17	Програмна технологія .NET		
BK18	Кросплатформне програмування (Java)		
BK19	Кросплатформне програмування (Python)		
BK20	Сервіс-орієнтоване програмування		
BK21	Комп'ютерна графіка		
BK22	3D-модельювання		
BK23	Інтелектуальні системи		
BK24	Нейромережі		
BK25	Технології розпізнавання образів		
	4 вибіркові дисципліни (8-й семестр)	20	екзамени
BK26	Технології розподіленого програмування		
BK27	Принципи побудови багатозадачних систем		
BK28	Операційні системи реального часу		
BK29	Програмування для мобільних платформ		
BK30	Засоби мультимедіа в інформаційних технологіях		
BK31	Професійні практики програмної інженерії		
BK32	Адміністрування комп'ютерних мереж		
BK33	Інтелектуальний аналіз даних		
BK35	Економіка програмного забезпечення		
BK36	Підприємництво в IT-сфері		
BK37	Інформаційні технології моніторингу довкілля		
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів		60	
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

	OK01	OK02	OK03	OK04	OK05	OK06	OK07	OK08	OK09	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	
3K1	+		+	+	+	+	+								+						+				+			+									
3K2		+											+													+			+					+	+	+	
3K3								+																					+		+				+	+	
3K4									+																										+		
3K5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3K6									+				+																+		+		+	+	+	+	
3K7																													+		+			+	+		
3K8							+	+		+																						+					
3K9							+			+						+																			+	+	
3K10							+	+		+						+																			+	+	
3K11								+		+																											
3K12							+	+	+	+																											
CK 1											+					+																	+	+	+	+	+
CK 2																	+	+		+	+			+	+			+		+			+	+		+	
CK 3												+			+		+	+	+					+	+					+			+	+	+	+	
CK 4											+					+												+	+				+	+			+
CK 5																+					+		+	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+	
CK 6												+					+		+	+		+	+			+											
CK 7																	+				+					+										+	
CK 8	+	+	+	+	+						+		+	+		+				+	+									+						+	
CK 9							+	+		+	+		+																	+			+			+	
CK 10							+		+		+			+																		+	+				
CK 11											+					+		+			+			+	+	+	+				+	+	+			+	
CK 12												+			+			+							+	+	+		+	+	+	+	+			+	
CK 13																+			+					+				+	+	+	+	+	+	+		+	+
CK 14	+	+	+	+	+	+	+					+			+			+	+						+		+	+	+	+		+		+		+	

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

	OK01	OK02	OK03	OK04	OK05	OK06	OK07	OK08	OK09	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36
ПР1									+																						+			+	+	+
ПР2							+	+		+	+																								+	+
ПР3											+					+					+			+			+		+	+		+	+		+	+
ПР4										+											+			+					+	+		+			+	+
ПР5	+		+	+	+	+												+			+				+			+								
ПР6												+			+			+	+					+	+			+		+		+	+			
ПР7		+										+	+		+			+	+	+					+	+		+								+
ПР8														+					+					+						+		+	+	+		+
ПР9											+					+					+			+				+		+		+				
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 2020 року вступу

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 "Інформаційні технології"
Спеціальність	121 "Інженерія програмного забезпечення"
Форма навчання	денна
Термін навчання (обсяг кредитів ЄКТС)	4 роки (240 кредитів)
На основі	Повної загальної середньої освіти
Ступінь вищої освіти	"Бакалавр"
Кваліфікація	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення

І. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2020 року вступу
спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»,
освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення»

Рік навчання	2020 рік																	2021 рік																																					
	Вересень				28	Жовтень				Листопад				30	Грудень				28	Січень				Лютий				Березень				29	Квітень				26	Травень				31	Червень				28	Липень				Серпень			
	31	7	14	21	IX	5	12	19	26	2	9	16	23	XI	7	14	21	XII	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	III	5	12	19	IV	3	10	17	24	X	7	14	21	VI	5	12	19	26	2	9	16	23			
					3									5				2													3				1				5				3												
	5	12	19	26	X	10	17	24	31	7	14	21	28	XII	12	19	26	I	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	IV	10	17	24	V	8	15	22	29	XI	12	19	26	VII	10	17	24	31	7	14	21	28			
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															:	:	:	-	-	-	-															:	:	:	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-				
II															:	:	:	-	-	-	-															:	:	:	O	O	O	O	O	-	-	-	-	-	-	-	-				
III															:	:	:	-	-	-	-															:	:	:	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-				
IV															:	:	:	-	-	-	-														:	:	:	//	//	//	//	//	//												

Умовні позначення:

:
-

- теоретичне навчання
- екзаменаційна сесія
- канікули

X
O
//
II

- виробнича практика
- навчальна практика
- підготовка кваліфікаційної (бакалаврської) роботи
- атестація здобувачів вищої освіти (захист 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							I курс	II курс	III курс	IV курс				
		Годин	Кредитів	Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)	Всього	лекції	лабораторні	практичні		Навчальна практика	Виробнича практика	Семестри							
														1	2	3	4	5	6	7	8
														Кількість тижнів у семестрі							
														15	15	15	15	15	15	15	12

1 ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																					
1.1 Обов'язкові компоненти ОПП																					
OK1	Вища математика	300	10	2	1		150	60		90	150			4	6						
OK2	Фізичні основи комп'ютерної електроніки	120	4	1			60	30	30		60			4							
OK3	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	150	5	2			90	30		60	60				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	150	5	4			60	30		30	90						4				
OK7	Філософія	120	4	1			45	15		30	75			3							
1.2 Обов'язкові компоненти за рішенням вченої ради університету																					
OK8	Діловий протокол та етика спілкування	150	5	1			60	30		30	90			4							
OK9	Іноземна мова	300	10	4	1-3		120	0		120	180			2	2	2	2				
OK10	Правова культура особистості	150	5	3			24	15		30	105				3						
	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студента)	150	5		1-4		120			120				2	2	2	2				
Всього для обов'язкових компонентів циклу загальної підготовки		1680	56				729	270	30	450	930			19	19	12	8				
1.3 Вибіркові компоненти ОПП за уподобаннями студента																					
	Військова підготовка	870	29								434										
Вибіркова 1 дисципліна (5 семестр)		150	5	5			60	30		30	90						4				
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	Некласичні логіки	150	5	5			60	30		30	90						4				
Вибіркова 1 дисципліна (6 семестр)		150	5	6			60	30		30	90							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							I курс		II курс		III курс		IV курс	
		Годин	Кредитів	Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)	Всього	лекції	лабораторні	практичні		Семестри									
												1	2	3	4	5	6	7	8		
												Кількість тижнів у семестрі									
												15	15	15	15	15	15	15	12		
BK4	Менеджмент	150	5	6			60	30		30	90							4			
BK5	Економіка та бізнес	150	5	6			60	30		30	90							4			
BK6	Етнокультурологія	150	5	6			60	30		30	90							4			
BK7	Історія української державності	150	5	6			60	30		30	90							4			
BK8	Техніка і технології в АПК	150	5	6			60	30		30	90							4			
BK9	Типові технологічні об'єкти с.-г. виробництва	150	5	6			60	30		30	90							4			
BK10	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	150	5	6			60	30		30	90							4			
Вибіркові 2 дисципліни (7 семестр), загальноуніверситетський каталог		180	6	7			60	30	30		120								4		
Всього для вибірових компонентів циклу загальної підготовки		480	16				180	90	30	60	300						4	4	4		
2 ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ																					
2.1 Обов'язкові компоненти ОПП																					
OK11	Основи програмної інженерії	120	4	1			45	15	30		75			3							
OK12	Програмування	150	5	2	1		120	60	60		30			4	4						
OK13	Інформаційні технології	150	5	2	1		120	60	60		30			4	4						
OK14	Групова динаміка і комунікації	120	4	2			45	15	30		75				3						
OK15	Алгоритми і структури даних	120	4	3			45	15	30		75					3					
OK16	Аналіз вимог до програмного забезпечення	150	5	3			45	15	30		105					3					
OK17	Організація баз даних	150	5	4	3	4	120	60	60		30					4	4				
OK18	Об'єктно-орієнтоване програмування	150	5	4	3	3	120	60	60		30					4	4				
OK19	Технології WEB-програмування	150	5	4	3		90	45	45		60					2	4				
OK20	Комп'ютерні мережі	120	4	4			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															
							Всього	у тому числі						I курс				II курс				III курс				IV курс			
		Годин	Кредитів	Екзамен	Залік	Курсова робота (проект)		лекції	лабораторні	практичні		Семестри																	
												1	2	3	4	5	6	7	8	Кількість тижнів у семестрі									
												15	15	15	15	15	15	15	12										
		15	15	15	15	15	15	15	12																				
OK21	Моделювання та аналіз предметної області	150	5	4			60	30	30		90						4												
OK22	Операційні системи	150	5	5			60	30	30		90							4											
OK23	Безпека даних та програм	120	4	5			60	30	30		60							4											
OK24	Конструювання програмного забезпечення	150	5	5		5	60	30	30		90							4											
OK25	Методи об'єктно-орієнтованого проектування програмних систем	150	5	5			60	30	30		90							4											
OK26	Технології програмування баз даних	120	4	5			30	15	15		90						2												
OK27	Якість програмного забезпечення та тестування	120	4	6			60	30	30		60									4									
OK28	Парадигми програмування та формальна специфікація програмного забезпечення	150	5	6			60	30	30		90									4									
OK29	Менеджмент проектів програмного забезпечення	120	4	6			60	30	30		60									4									
OK30	Архітектура та проектування програмного забезпечення	150	5	6		6	90	30	60		60									6									
OK31	Людино-машинна взаємодія	120	4	7			60	30	30		60															4			
OK32	Життєвий цикл програмного забезпечення	120	4	7		7	60	30	30		60															4			
OK33	Проектний практикум	120	4	8		8	48		48		72																	4	
OK34	Навчальна технологічна практика	300	10		2,4							300																	
OK35	Виробнича практика	150	5		6								150																
OK36	Дипломне проектування та захист	150	5		8																								
Всього для обов'язкових компонентів циклу фахової підготовки		3720	124				1578	720	858		1542	300	150	11	11	16	20	18	18	8	4								

II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	
-----------------------------	--

[illegible]

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								
							Всього	у тому числі						I курс				II курс				III курс
		лекції	лабораторні	практичні	Семестри																	
					1	2		3	4	5		6	7	8								
					Кількість тижнів у семестрі																	
					15	15		15	15	15		15	15	12								
ВК28	Операційні системи реального часу	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК29	Програмування для мобільних платформ	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК30	Засоби мультимедіа в інформаційних технологіях	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК31	Професійні практики програмної інженерії	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК32	Адміністрування комп'ютерних мереж	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК33	Інтелектуальний аналіз даних	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК35	Економіка програмного забезпечення	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК36	Підприємництво в ІТ-сфері	150	5	8			60	24	36		90										5	
ВК37	Інформаційні технології моніторингу довкілля	150	5	8			60	24	36		90										5	
Всього для вибірових освітніх компонентів циклу фахової підготовки		1320	44				540	246	294		780						4	4	12	20		
Всього за обов'язковими компонентами ОПП		5400	180				2307	990	888	450	2472	300	150	30	30	28	28	18	18	8	4	
Всього за вибіровими компонентами ОПП		1800	60				720	336	324	60	1080						8	8	16	20		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ГОДИН ЗА ОПП		7200	240				3027	1326	1212	510	3552	300	150	30	30	28	28	26	26	24	24	

III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Навчальні дисципліни	Години	Кредити	%
1 Обов'язкові навчальні дисципліни	5370	179	74,58
2 Вибіркові навчальні дисципліни	1380	61	25,42
<i>Вибіркові дисципліни за спеціальністю</i>	<i>1350</i>	<i>45</i>	<i>18,75</i>
<i>Вибіркові дисципліни за уподобанням студента</i>	<i>480</i>	<i>16</i>	<i>6,67</i>
Разом за ОПП	6750	240	100

IV.ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка бакалаврської роботи	Атестація	Канікули	Всього
1	30	6	5			11	52
2	30	6	5			11	52
3	30	6	5			11	52
4	27	6		5	1	4	43
Разом за ОПП	117	24	15	5	1	37	199

V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Проектно-технологічна практика	2, 4	300	10	10
2	Виробнича практика	6	150	5	5
3	Дипломне проектування	8	150	5	5

VI.КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

№	Назва дисципліни	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект	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	Архітектура та проектування програмного забезпечення	30	1		Кп	6
5	Життєвий цикл програмного забезпечення	30	1	кр		7
6	Проектний практикум	24	1		Кп	8

VII.АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

№	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
2	Захист бакалаврської роботи	30	1	1