

Міністерство освіти і науки України
Білгород-Дністровський коледж природокористування,
будівництва та комп'ютерних технологій

ПРОЄКТ
Оновлено згідно Стандарту МОН

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»**

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Рівень освіти	П'ятий рівень Національної рамки кваліфікації
Ступінь освіти	фаховий молодший бакалавр
Кваліфікація	фаховий молодший бакалавр з інженерії програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖЕНО

Педагогічною радою Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

Протокол педагогічної ради

№ _____ від _____ р.

Директор, голова педагогічної ради

_____ Леонід ПОПА

Освітньо-професійна програма вводиться в дію з 01.09.2021 р.
(наказ № _____-вт від _____р.)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма Інженерія програмного забезпечення для підготовки здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» із спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення містить загальну характеристику; обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного освітньо-професійного ступеня фахової передвищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів освіти; опис наявної системи внутрішнього забезпечення якості освіти.

- Освітньо-професійна програма Інженерія програмного забезпечення для підготовки здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» із спеціальності Інженерія програмного забезпечення розроблена відповідно до Закону України «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019 року № 2745-VIII, Стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення галузі знань 12 Інформаційні технології освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 21.09.2021 року № 1006, Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 року № 1341, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» від 30.12.2015 року № 1187.

РОЗРОБЛЕНО

Групою кадрового забезпечення спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій у складі:

Сідюк Олексій В'ячеславович - спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач циклової комісії комп'ютерних та природничо-математичних дисциплін Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій - *керівник групи кадрового забезпечення;*

Савенко Олег Юрійович - спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач циклової комісії комп'ютерних та природничо-математичних дисциплін Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій - *член групи кадрового забезпечення;*

Боцан Марія Володимирівна - спеціаліст першої кваліфікаційної категорії, викладач циклової комісії комп'ютерних та природничо-математичних дисциплін Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій - *член групи кадрового забезпечення;*

Галєва Галина Сергіївна – член ради роботодавців БДКПБКТ, аналітик ІТ-систем компанії «ТОВ "БІЗНЕС, ІННОВАЦІЇ, ТЕХНОЛОГІЇ"»- *член групи кадрового забезпечення;*

Даниленко Федір Миколайович – здобувач освіти освітньо-професійної програми Інженерія програмного забезпечення Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій – *член групи кадрового забезпечення.*

РЕЦЕНЗІЇ, ВІДГУКИ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

ВРАХОВАНО:

ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ПОГОДЖЕНО:

Керівник групи кадрового забезпечення _____ /О.В. Сідюк/
Член ради роботодавців _____ /Г.С. Галєва/
Представник студентського самоврядування _____ /Ф.М. Даниленко/
Завідуючий відділення Менеджменту
та комп'ютерних технологій _____ /О.А. Жигулін/
Голова циклової комісії комп'ютерних
та природничо-математичних дисциплін _____ /О.Г. Сергієнко/
« ____ » _____ 2021 р.

Розглянуто та схвалено
Методичною радою БДКПБКТ
Протокол методичної ради
№ _____ від _____ р.
Голова методичної ради
_____ /М.Д. Зайченко/

**І. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
ФАХОВОГО МОЛОДШОГО БАКАЛАВРА ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
121 ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1.1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу освіти та структурного підрозділу	Білгород-Дністровський коледж природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій
Освітньо-професійний ступінь та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітньо-професійний ступінь - фаховий молодший бакалавр Кваліфікація – фаховий молодший бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом фахового молодшого бакалавра, одиничний. Обсяг освітньо-професійної програми становить 180 кредитів ЄКТС. Термін навчання: 3 роки 10 місяців на основі базової загальної середньої освіти та 2 роки 10 місяців на основі повної загальної середньої освіти.
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	НРК України – 5 рівень, FQ-EHEA – короткий цикл, EQF-LLL – 5 рівень
Передумови	Базова загальна середня освіта / Повна загальна середня освіта / Професійна (професійно-технічна) освіта / Фахова передвища освіта/ Вища освіта
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма введена в дію 01.09.2021 р. і використовується до її закриття або внесення змін в установленому порядку
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	
1.2 - Мета освітньо-професійної програми	
Підготовка висококваліфікованих і конкурентоздатних фахівців нового покоління у сфері інформаційних технологій та інженерії програмного забезпечення, здатних розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з розробкою, супроводом та забезпеченням якості програмного забезпечення.	

1.3 - Характеристика освітньо-професійної програми

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</p>	<p>Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення</p> <p>Об'єктами вивчення є: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси для його розробки.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати типові задачі, пов'язані з розробкою, супроводом та забезпеченням якості програмного забезпечення.</p> <p>Тенденції розвитку спеціальності: На сучасному етапі розвитку суспільства ключову роль у житті людини відіграють інформаційні технології. Вони визначають темпи інновацій, якість комунікацій, автоматизацію процесів у різних галузях та впровадження штучного інтелекту. З огляду на стрімкий розвиток цифрової економіки, актуальність цієї спеціальності лише зростає.</p> <p>Розвиток спеціальності "Інженерія програмного забезпечення" обумовлений необхідністю підготовки фахівців, здатних вирішувати складні завдання розробки програмного забезпечення, впровадження ІТ-рішень та забезпечення їх якості та безпеки. Такі фахівці відіграють важливу роль у створенні інноваційних продуктів, оптимізації бізнес-процесів, автоматизації виробництв та розвитку глобальних мережевих технологій.</p> <p>Сучасні тенденції включають розвиток хмарних обчислень, машинного навчання, штучного інтелекту, а також акцент на гнучких методологіях розробки програмного забезпечення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення та супроводу програмного забезпечення та його якості.</p> <p>Методи, методики та технології: методи та технології створення програмного забезпечення; методи та технології збирання, обробки, аналізу та інтерпретації інформації щодо створення програмного забезпечення.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводу та експлуатації програмних продуктів.</p>
<p>Орієнтація освітньо-професійної програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма практико-орієнтована для спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення на рівні фахової передвищої освіти з підготовки фахівців з розробки, тестування, супроводу програмного забезпечення з огляду на нагальні вимоги роботодавців згідно з сучасними тенденціями розвитку спеціальності.</p>
<p>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</p>	<p>Підготовка фахівців, здатних формувати та вирішувати виробничі завдання щодо розробки, забезпечення якості впровадження та супроводження програмного забезпечення. Акцент робиться на підготовці фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі програмних систем.</p> <p>Ключові слова: інформаційні технології, інженерія програмного забезпечення, програмування, інформаційні системи, бази даних, програмний продукт.</p>

Особливості освітньо-професійної програми	Інтегрована практико-орієнтована підготовка фахівців до створення, впровадження та супроводу програмного забезпечення. Освітньо-професійна програма дозволяє набути компетентностей у сфері розробки та впровадження програмного забезпечення, баз даних, веб- та хмарних технологій, мобільних застосунків та Інтернету речей. Програма дозволяє набути соціальних навичок: критичне мислення, креативність, комунікацію й координацію, необхідних у професійній діяльності.
Дослідницька та інноваційна діяльність	Дослідницька діяльність проводиться під керівництвом керівника гурткової роботи. Позааудиторна робота націлена на творчий розвиток особистості з відповідним спеціалісту з ІТ стилем мислення та самопізнання власного потенціалу здобувачів освіти. Результати дослідницької роботи розміщуються на сайті коледжу. Інноваційна діяльність проводиться під час навчальних занять. Успішність інноваційної діяльності передбачає, що педагог усвідомлює практичну значущість різних інновацій у системі освіти не лише на професійному, а й на особистісному рівні. Саме тому в коледжі діє постійне взаємовідвідування навчальних занять з метою обміну досвідом, відкриті заняття проводяться у вигляді майстер класів, тренінгів; залучаються випускники та роботодавці, проводяться круглі столи, семінари, конференції тощо.
Вітчизняний та зарубіжний досвід	Циклова комісія тісно співпрацює з профільними випусковими цикловими комісіями таких закладів освіти як Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій Одеського національного технологічного університету та Одеський фаховий коледж комп'ютерних технологій ОДЕУ для обміну педагогічним досвідом та залучення здобувачів освіти до науково-практичних заходів, а також Національним університетом «Одеська політехніка», Одеським національним технологічним університетом і Національним університетом кораблебудування ім. адмірала Макарова з питань дипломного проектування та продовження ступеневої вищої освіти.
Вимоги до контактних годин	Навантаження здобувача освіти з дисципліни впродовж періоду навчання складається з контактних годин відповідно до статті 9 «Планування навчального навантаження здобувача освіти» Методичних рекомендації щодо запровадження Європейської кредитно-трансферної системи та її ключових документів у вищих навчальних закладах.
1.4 - Придатність випускників освітньо-професійної програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фаховий молодший бакалавр з інженерії програмного забезпечення підготовлений до виконання професійних обов'язків відповідно до Національного класифікатора України «Класифікація видів економічної діяльності ДК 009:2010», який був затвердженим та введеним в дію Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (зі змінами) Секція J. ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ Розділ 62. Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність Група 62.0 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність Клас 62.01 Комп'ютерне програмування Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: «Класифікатор професій ДК 003:2010» затвердженим та введеним в

	<p>дію наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (зі змінами) фаховий молодший бакалавр з інженерії програмного забезпечення здатний займати первинні посади до професійних назв робіт:</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки: 3121 Технік із системного адміністрування 3121 Технік-програміст 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p> <p>Місця працевлаштування: навчальні заклади; науково-дослідні, проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).</p>
<p>Попит на ринку праці</p>	<p>Сфера інформаційних технологій (ІТ) є однією з найдинамічніших і найбільш затребуваних галузей на ринку праці як в Україні, так і за її межами. Інженери-програмісти працюють над створенням програмного забезпечення для різних галузей економіки, таких як фінанси, медицина, освіта, промисловість, ігрова індустрія та інші.</p> <p>За даними українських порталів з працевлаштування, кількість вакансій у сфері ІТ стабільно зростає, а спеціальність "Інженерія програмного забезпечення" входить до переліку найбільш затребуваних напрямів. Попит на таких фахівців обумовлений високим рівнем цифровізації бізнесу, розвитку стартапів та глобальним переходом на онлайн-інструменти в багатьох сферах діяльності.</p> <p>Наші випускники під час проходження виробничої практики нерідко отримують запрошення на стажування від провідних компаній. Завдяки практичним знанням та сучасним навичкам, отриманим в процесі навчання, вони мають достатній рівень конкурентоспроможності на ринку праці.</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Подальше навчання за початковим рівнем (короткий цикл) і першим(бакалаврським) рівнями вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих, у тому числі післядипломної освіти.</p>
<p>1.5 - Викладання та оцінювання</p>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>Підходи до освітнього процесу: міждисциплінарний, діяльнісний, особистісний, системний, проблемно-орієнтований, компетентнісний.</p> <p>Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні та лабораторні заняття, семінари, самостійна робота, консультації з викладачами, виконання курсових робіт (проектів), навчальна практика, виробнича практика.</p> <p>Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікаційні, проектне навчання.</p>
<p>Оцінювання</p>	<p>Основними видами контролю навчальних досягнень студентів є поточний, тематичний, проміжний і підсумковий.</p> <p>Поточний контроль може проводитися викладачами під час аудиторних занять, на практичних заняттях та семінарських заняттях, а також у формі комп'ютерного тестування.</p> <p>Тематичний контроль є обов'язковим і включає всі види діяльності студента, які оцінює викладач: поточне оцінювання, різні</p>

	<p>види навчальних робіт (практичні, лабораторні, самостійні, творчі та контрольні роботи), навчальна активність студента.</p> <p>Проміжний контроль проводиться щосеместрово в період проміжної атестації. Проміжна атестація проводиться з метою стимулювання систематичної роботи здобувачів фахової передвищої освіти протягом усього навчального семестру й підвищення якості їх знань.</p> <p>Проміжна атестація проводиться відповідно до Положення про проведення внутрішньо-семестрової проміжної атестації здобувачів фахової передвищої освіти у Білгород-Дністровському коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.</p> <p>Екзамени і диференційовані заліки проводяться відповідно до Положення про екзамени та заліки у Білгород-Дністровському коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.</p> <p>Атестація зі спеціальності – виконання та публічний захист кваліфікаційної роботи у формі дипломного проєкту.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється за 4-бальною національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p>
1.6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі інженерії програмного забезпечення, що вимагає застосування положень і методів із галузі математики, інформатики, інформаційних технологій та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. 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>ЗК02. 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>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>
Спеціальні компетентності (СК)	<p>СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити.</p> <p>СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.</p> <p>СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці</p>

	<p>програмного забезпечення.</p> <p>СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення.</p> <p>СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення.</p> <p>СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.</p> <p>СК08. Здатність забезпечувати інформаційну та функціональну безпеку програмного забезпечення.</p> <p>СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.</p> <p>СК10. Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення.</p>
1.7 - Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (РН)</p>	<p>РН01. Застосовувати основні принципи професійної етики у галузі програмної інженерії, усвідомлювати їх соціальну значимість та культурні аспекти в професійній діяльності.</p> <p>РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.</p> <p>РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>РН04. Використовувати знання математичних методів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач програмної інженерії.</p> <p>РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.</p> <p>РН06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>РН07. Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>РН08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>РН09. Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення.</p> <p>РН10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів.</p> <p>РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.</p> <p>РН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти.</p> <p>РН13. Спілкуватися українською та іноземною мовою усно і письмово з питань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.</p> <p>РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.</p>
1.8 - Ресурсне забезпечення реалізації освітньо-професійної програми	
<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Розробники освітньо-професійної програми: 2 викладачі вищої кваліфікаційної категорії та 1 викладач I кваліфікаційної категорії, 1 зовнішній стейкхолдер, 1 представник органів студентського самоврядування. Три викладача – члени проектної групи із спеціальності є штатними працівниками Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій, один є працівником компанії «ТОВ "БІЗНЕС, ІННОВАЦІЇ, ТЕХНОЛОГІЇ"» і один є здобувачем Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та</p>

	<p>комп'ютерних технологій.</p> <p>Всі члени проектної групи спеціальності є штатними працівниками Білгород-Дністровського коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.</p> <p>До реалізації освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» залучаються педагогічні працівники, які за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі педагогічні працівники у встановлені законодавством терміни проходять підвищення кваліфікації.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Всі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, вимогам доступності для осіб з інвалідністю; 100% забезпеченість спеціалізованими навчальними лабораторіями, комп'ютерами та прикладними комп'ютерними програмами, мультимедійним обладнанням, соціальною інфраструктурою, яка включає спортивний комплекс, їдальню, спортивний майданчик, медичний пункт з ізолятором; 100% забезпеченість гуртожитком; доступ до мережі Інтернет, в т.ч. бездротовий доступ.</p> <p>Навчально-матеріальна база коледжу дає змогу організувати та проводити заняття з навчальних дисциплін на належному рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, лекційні аудиторії, обладнання для дистанційного проведення занять. Освітній процес за ОПП «Інженерія програмного забезпечення» здійснюється у 10 кабінетах та 5 лабораторіях. Навчальні лабораторія та кабінети обладнані необхідними приладами та інструментами</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Забезпеченість бібліотеки підручниками і посібниками, фаховими періодичними виданнями відповідного профілю; офіційний веб-сайт, наявність електронного ресурсу навчально-методичних матеріалів навчальних дисциплін у т.ч. в системі дистанційного навчання.</p>

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ І ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ЇХ ВИКОНАННЯ

2.1 Перелік освітніх компонентів ОПШ

Код о/к	Освітні компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові роботи (проекти), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин	Форма підсумкового контролю
1. БОВЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ				
1.1 Цикл дисциплін, які формують загальні компетентності				
ОК 1	Історія України	2,5	75	Диференційований залік
ОК 2	Культурологія	2	60	Диференційований залік
ОК 3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	2	60	Екзамен
ОК 4	Основи правознавства	2	60	Диференційований залік
ОК 5	Економічна теорія	2	60	Диференційований залік
ОК 6	Основи філософських знань	2,5	75	Диференційований залік
ОК 7	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	4,5	135	Диференційований залік, Екзамен
ОК 8	Фізичне виховання	5	150	Диференційований залік
ОК 9	Фізика (електрика)	5,5	165	Диференційований залік
ОК 10	Вища математика	6,5	195	Диференційований залік
ОК 11	Дискретна математика	2,5	75	Диференційований залік
ОК 12	Алгоритми та структури даних	3,5	105	Диференційований залік
ОК 13	Чисельні методи	2,5	75	Диференційований залік
ОК 14	Теорія ймовірності та математична статистика	2,5	75	Екзамен
ОК15	Охорона праці	2	60	Екзамен
ОК16	Безпека життєдіяльності	2	60	Диференційований залік
1.2 Цикл дисциплін, які формують спеціальні компетентності				
ОК 17	Вступ до спеціальності	3,5	105	Диференційований залік
ОК 18	Основи програмування	7,5	225	Диференційований залік, Екзамен
ОК 18К	Курсова робота з основ програмування	1	30	Захист курсової роботи

OK 19	Архітектура комп'ютерів	4	120	Диференційований залік
OK 20	Організація баз даних	7	210	Диференційований залік, Екзамен
OK 21	Безпека програм та даних	2,5	75	Диференційований залік
OK 22	Операційні системи	4	120	Диференційований залік
OK 23	Групова динаміка та комунікації	2	60	Диференційований залік
OK 24	Організація комп'ютерних мереж	4	120	Диференційований залік
OK 25	Веб-технології та веб-дизайн	4,5	135	Диференційований залік, Екзамен
OK 26	Якість програмного забезпечення та тестування	4	120	Диференційований залік
OK 27	Конструювання програмного забезпечення	4,5	135	Диференційований залік
OK 28	Професійна практика програмної інженерії	4	120	Екзамен
Інші види навчання				
OK 29	Навчальна практика з інформаційних технологій	1,5	45	Диференційований залік
OK 30	Навчальна практика з основ програмування	3	90	Диференційований залік
OK 31	Навчальна практика з організації баз даних	3	90	Диференційований залік
OK 32	Навчальна практика з об'єктно-орієнтованого програмування	3	90	Диференційований залік
OK 33	Навчальна практика з операційних систем	3	90	Диференційований залік
OK 34	Навчальна практика з веб-технологій та веб-дизайну	4,5	135	Диференційований залік
OK 35	Виробнича технологічна практика	4,5	135	Диференційований залік, публічний захист звіту
OK 36	Переддипломна практика	4,5	135	Диференційований залік, публічний захист звіту
Атестація здобувачів фахової передвищої освіти				
OK 37	Виконання кваліфікаційної роботи (дипломний проєкт)	5	150	-
OK 38	Атестація здобувачів фахової передвищої освіти	1	30	Публічний захист кваліфікаційної роботи у вигляді дипломного проєкту
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонент		135	4050	

2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ				
2.1 За вибором закладу освіти				
2.1.1 Цикл дисциплін, які формують загальні компетентності				
ВК 1	Екологія галузі	2	60	Диференційований залік
ВК 2	Соціологія	2	60	Диференційований залік
2.1.2 Цикл дисциплін, які формують спеціальні компетентності				
ВК 3	Інформаційні технології	8	240	Диференційований залік
ВК 4	Об'єктно-орієнтоване програмування	7,5	225	Диференційований залік, Екзамен
ВК 4К	Курсовий проєкт з об'єктно-орієнтованого програмування	2	60	Захист курсового проєкту
ВК 5	Основи програмної інженерії	3	90	Диференційований залік
ВК 6	Теорія інформації та кодування	2,5	75	Диференційований залік
2.2 За вибором здобувачів освіти				
2.2.1 Цикл дисциплін, які формують спеціальні компетентності				
ВК 7	Дисципліна 1 (дисципліна 1.1, дисципліна 1.2)	6	180	Диференційований залік
ВК 8	Дисципліна 2 (дисципліна 2.1, дисципліна 2.2)	4	120	Диференційований залік
ВК 9	Дисципліна 3 (дисципліна 3.1, дисципліна 3.2)	2,5	75	Диференційований залік
ВК 10	Дисципліна 4 (дисципліна 4.1, дисципліна 4.2)	3	90	Диференційований залік
ВК 11	Дисципліна 5 (дисципліна 5.1, дисципліна 5.2)	2,5	75	Диференційований залік
Загальний обсяг вибірових компонент за вибором здобувачів фахової передвищої освіти		18*	540*	
Загальний обсяг вибірових компонент		45	1350	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		180	5400	

* Необхідний загальний обсяг кредитів та годин вибірових освітніх компонентів, який самостійно обирається здобувачем фахової передвищої освіти серед запропонованих дисциплін закладом освіти чи безпосередньо за пропозицією здобувача освіти.

2.2 Вибіркові освітні компоненти освітньо-професійної програми

За вибором закладу освіти

Екологія галузі. Основною метою дисципліни є формування у студентів розуміння механізмів впливу людської діяльності на стан довкілля та шляхів щодо його збереження; системи екологічного менеджменту й аудиту, їх створення, реалізації; екологічна стандартизація та сертифікація, особливості їх використання в природоохоронній діяльності; закладання в майбутніх спеціалістів основ екологічної культури.

Соціологія. Основною метою дисципліни є формування у студентів розуміння основних соціологічних концепцій та їх застосування опанування методів аналізу соціальних явищ, оцінка впливу соціальних процесів на суспільство; розвиток аналітичних та критичних навичок у сфері соціології.

Інформаційні технології. Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення здобувачів з сучасним станом розвитку комп'ютерної техніки, роллю, призначенням та можливостями сучасних інформаційних технологій; прищеплення стійких навичок ефективного застосування сучасних інформаційних технологій та використання прикладного програмного забезпечення для розрахунку та прогнозування хіміко-технологічних процесів та рішення різноманітних науково-технічних задач за фахом.

Об'єктно-орієнтоване програмування. Основною метою дисципліни є сформувати у студентів розуміння принципів об'єктно-орієнтованого програмування як сучасної та затребуваної парадигми програмування, навчити проектувати та реалізовувати програмні рішення з використанням мови C# та .NET. Навчальна дисципліна дозволить студентам розвинути навички, необхідні для створення якісних і ефективних програмних продуктів, а також підготувати їх до програмування у наступних навчальних дисциплінах та подальшої роботи в галузі інженерії програмного забезпечення.

Курсовий проєкт з об'єктно-орієнтованого програмування. Метою курсового проєктування є розробка програмного рішення, що демонструє практичне застосування об'єктно-орієнтованих концепцій і вивчення методів та засобів тестування та налагодження програмного забезпечення, а також розвиток навичок використання інструментів командного програмування і засобів управління версіями.

Основи програмної інженерії. Основною метою дисципліни є ознайомлення студентів з основними принципами та методами розробки

програмного забезпечення, розвиток навичок аналітичного мислення, алгоритмічного підходу до вирішення завдань, а також формування уявлення про етапи життєвого циклу програмних продуктів. Студенти навчаться використовувати сучасні інструменти та технології, що сприятиме їхній підготовці до практичної діяльності в галузі ІТ.

Теорія інформації та кодування. Основною метою дисципліни є отримання базових теоретичних знань і практичних навичок з ефективного кодування і розпізнавання інформації, необхідних для подальшої дослідницької і прикладної роботи за фахом.

За вибором здобувачів освіти

4 семестр (обирається 1 дисципліна)

2.1 Комп'ютерна графіка. Мета дисципліни – це формування у здобувачів освіти знань та навичок створення графічних об'єктів, роботи з сучасними інструментами комп'ютерної графіки, проєктування візуальних елементів інтерфейсу та розробки графічного контенту для програмного забезпечення. Результатом вивчення дисципліни є набуття вмінь працювати з векторною та растровою графікою; застосовувати основи кольорової моделі для створення візуальних матеріалів; розробляти графічні інтерфейси користувача; створювати анімації для інтерактивних застосунків; оптимізувати графічний контент для використання в програмному забезпеченні.

2.2 Інженерна та комп'ютерна графіка. Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є розвиток просторового уявлення і творчої інженерної уяви, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм і їх відносин, вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів, способів виконання їх креслеників у вигляді графічних моделей і вмінню вирішувати на цих креслениках метричні і позиційні задачі.

5 семестр (обирається 3 дисципліни)

1.1 Програмування для мобільних пристроїв. Основною метою вивчення дисципліни є формування знань і практичних навичок у створенні програмних продуктів для мобільних платформ, таких як операційна система Android, з урахуванням їхніх особливостей та обмежень. Результатом вивчення дисципліни є здатність використовувати інструменти та середовища розробки для мобільних додатків; проєктувати інтерфейси, оптимізовані для мобільних пристроїв; розробляти додатки з урахуванням вимог продуктивності, енергоефективності та безпеки; тестувати та налагоджувати програми для мобільних платформ.

1.2 Програмування Інтернет-речей. Мета дисципліни – це формування у студентів теоретичних і практичних знань про Internet of Things(IoT). Це включає засвоєння основних понять і принципів функціонування IoT, дослідження його структури та вивчення архітектури сучасних IoT-систем. Дисципліна також передбачає ознайомлення із прикладами впровадження IoT-рішень у діяльність сучасних підприємств і практичне опрацювання таких систем.

3.1 Людино-машина взаємодія. Основною метою вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок проектування зручних, доступних та ефективних інтерфейсів для взаємодії людини з комп'ютерними системами. Результатом вивчення дисципліни є здатність аналізувати потреби користувачів; проектувати інтуїтивні інтерфейси користувача; оцінювати ергономічність та зручність використання програмних продуктів; впроваджувати принципи доступності, уніфікованості та інтерактивності в проекти; тестувати користувацький досвід та інтерактивність розроблених рішень.

3.2 Технологія 3D моделювання і друкування. Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти навичок створення тривимірних моделей для різноманітних цілей, включаючи візуалізацію та друк. Зміст дисципліни присвячено розробці 3D-моделей, їхньому проектуванню, текстуруванню та оптимізації. Студенти вивчатимуть базові та просунуті техніки моделювання, налаштування матеріалів та освітлення. Окремий акцент зроблено на підготовці моделей до друку, виборі відповідних форматів і матеріалів, а також базових принципах роботи сучасних 3D-принтерів.

4.1 Основи системного програмування. Метою вивчення дисципліни є формування знань і практичних навичок у розробці програмного забезпечення, яке взаємодіє безпосередньо з апаратними ресурсами комп'ютера, а також у створенні системних утиліт, драйверів та операційних систем. Результатом вивчення дисципліни є вміння проектувати та реалізовувати системні програми; працювати з інтерфейсами низького рівня; створювати драйвери для пристроїв; аналізувати та оптимізувати роботу програм на рівні системних викликів; розуміти принципи функціонування операційних систем.

4.2 Функціональне програмування. Основною метою вивчення дисципліни є набуття знань і практичних умінь у парадигмі функціонального програмування, вивчаються її принципи, особливості та застосування. Студенти вивчають основи функціональних мов програмування, такі як Haskell, Lisp, а також базові функціональні концепції у мовах загального призначення, таких як Python та C#. Навчання охоплює аналіз переваг функціонального програмування у різних галузях, таких як обробка даних, паралельні обчислення, побудова математичних моделей і автоматизація.

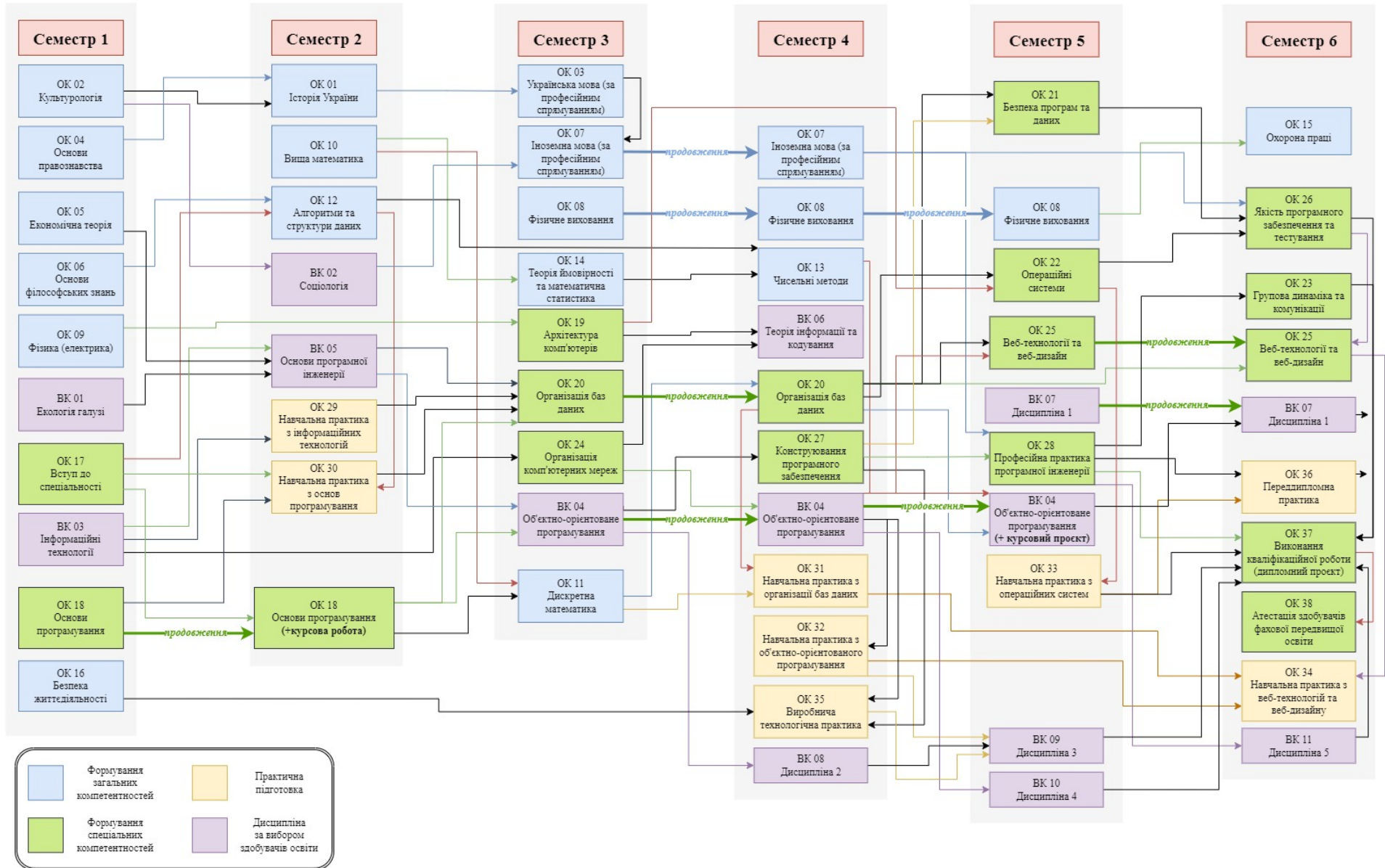
6 семестр (обирається 1 дисципліна)

5.1 Економіка програмного забезпечення. Мета дисципліни – це формування у студентів комплексу знань і навичок з проєктування роботи підприємства на ринку ІТ-товарів (формування продукту, ціноутворення, рекламування, збут, виробництво, персонал, бюджетування, інвестування й фінансування) для отримання кваліфікації програміст-аналітик, менеджер щодо укладання договорів з клієнтами, формування завдань програмістам, тестувальникам і контролерам якості програмного продукту.

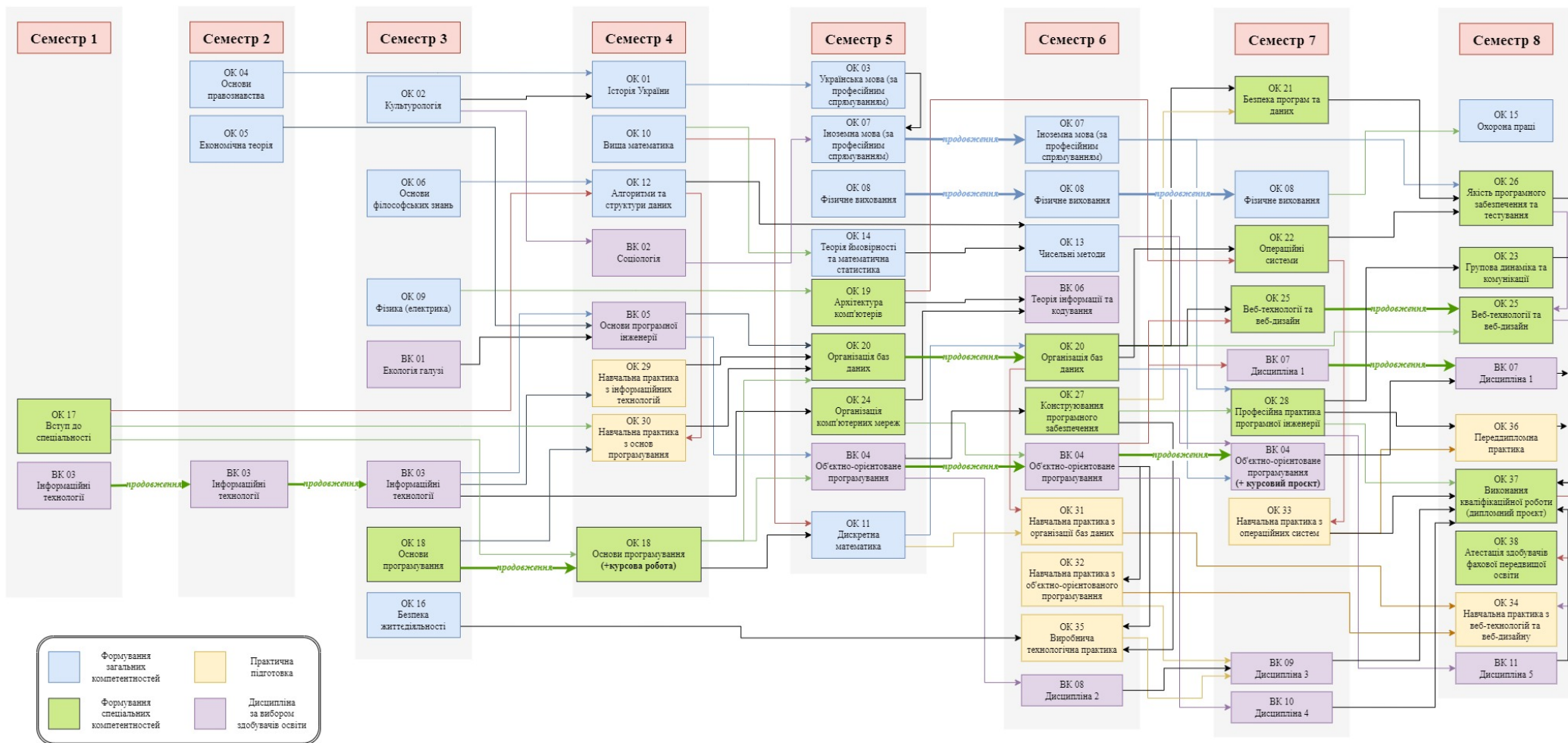
5.2 Основи економіки і бізнесу. Метою дисципліни вивчення суті та алгоритмів ведення бізнесу в сучасних умовах господарювання, принципів вибору певного виду підприємницької діяльності та оволодіння новітніми управлінськими підходами для застосування сучасних науково-технічних досягнень в процесі підприємницької діяльності.

2.3 Структурно-логічна схема ОПШ

Для вступників із повною загальною середньою освітою



Для вступників із базовою загальною середньою освітою



3. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення здійснюється через захист кваліфікаційної роботи у формі дипломного проєкту та завершується видачею диплома фахового молодшого бакалавра, який підтверджує освітньо-професійний ступінь та відповідну освітню кваліфікацію – *фаховий молодший бакалавр з інженерії програмного забезпечення*.

Написання та публічний захист кваліфікаційної роботи спрямовані на перевірку досягнень результатів навчання, визначених стандартом та освітньо-професійною програмою. Кваліфікаційна робота перед захистом перевіряється на наявність плагіату та після захисту розміщується в репозиторії закладу освіти для вільного доступу до ознайомлення.

Атестація здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється Екзаменаційною комісією, до складу якої можуть входити представники роботодавців та їх об'єднань, органів державної влади та місцевого самоврядування, наукових установ, інших організацій, відповідно до Положення про екзаменаційну комісію. Атестація здійснюється державною мовою, відкрито і гласно.

Здобувачі фахової передвищої освіти на основі базової загальної середньої освіти допускаються до атестації в разі проходження державної підсумкової атестації за курс профільної середньої освіти з середнім, достатнім або високим рівнем навчальних досягнень з кожної навчальної дисципліни.

4 ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

У Білгород-Дністровському коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій функціонує система забезпечення якості фахової передвищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка регламентується Положенням про внутрішню систему забезпечення якості фахової передвищої освіти у Білгород-Дністровському коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.

Система внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої освіти передбачає здійснення наступних процедур і заходів для забезпечення якості освіти здобувачів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення»:

- дотримання всіма учасниками освітнього процесу норм академічної доброчесності, що регламентуються Положенням про забезпечення академічної доброчесності у Білгород-Дністровському коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій;
- періодичний аналіз успішності здобувачів фахової передвищої освіти та якості знань (по завершенню семестру);
- оцінювання результатів незалежного заміру знань здобувачів з дисциплін та перевірки залишкових знань після складання сесії;
- включення роботодавця і здобувачів фахової передвищої освіти до складу робочої групи з вдосконалення освітньо-професійної програми;
- перегляд освітньо-професійних програм, який відбувається за результатами їх моніторингу за участю групи забезпечення спеціальності, здобувачів фахової передвищої освіти, роботодавців, щорічно наприкінці навчального року;
- аналіз відгуків керівників виробничої практики щодо якості професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти;
- самоаналіз відповідності підготовки фахівців до нормативно-правових актів і документів, ліцензійних і акредитаційних вимог;
- регулярне підвищення кваліфікації педагогічних працівників, що забезпечують освітній процес за програмою, яка спрямована на посилення практичної складової шляхом проходження стажування на підприємствах, установах, організаціях, участі у міжнародних проектах;
- залучення молодих викладачів до роботи школи педагогічної майстерності, яку спрямовано на вивчення та ознайомлення з сучасними інноваційними технологіями навчання й виховання;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу (матеріально-технічна база, навчально-методичне та інформаційне забезпечення), що відповідає ліцензійним вимогам;
- використання інформаційних систем для ефективного управління освітньою діяльністю: контролю поточної успішності, електронних навчальних курсів дисциплін, бібліотеки;
- розміщення інформації про освітньо-професійну програму для можливості публічного перегляду, громадського обговорення, інформування про зміни в освітньо-професійній програмі на веб-сайті коледжу;
- регулярні анонімні онлайн-опитування здобувачів фахової передвищої освіти щодо дотримання норм академічної доброчесності на веб-сайті коледжу;
- онлайн-опитування, анкетування стейкхолдерів (здобувачів фахової передвищої освіти, випускників, роботодавців, викладачів тощо) відповідно до організації освітнього процесу та якості освітньо-професійної програми на веб-сайті коледжу;

– розміщення аналітичних звітів щодо результатів опитування стейкхолдерів з пропозиціями проектних груп спеціальності щодо підвищення якості освіти за даною ОПП на веб-сайті коледжу.

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ВК 11	
РН 01			X				X						X	X														X								X	X										X			
РН 02							X									X									X	X		X	X				X	X	X	X					X	X								
РН 03					X		X			X		X			X		X	X		X	X	X	X	X	X			X		X												X	X			X	X	X		
РН 04										X		X	X							X				X				X														X	X				X			
РН 05												X						X	X	X								X		X												X	X			X				
РН 06																		X								X	X															X								
РН 07															X												X																					X		
РН 08							X							X		X				X	X					X	X		X	X											X									
РН 09							X																					X																						
РН 10											X							X		X	X							X															X							
РН 11																		X		X								X	X																					
РН 12																		X	X	X								X																X	X			X		
РН 13			X	X			X																			X																								
РН 14			X				X		X		X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				X	X			X		X	
РН 15	X	X			X	X	X	X	X		X									X					X			X	X													X			X			X		

7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ / РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ДИСКРИПТОРАМ НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Відповідальність та автономія
	Зн1 Всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері навчання та/або професійної діяльності, усвідомлення меж цих знань	Ум1 Широкий спектр когнітивних та практичних умінь/навичок, необхідних для розв'язання складних задач у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання Ум2 Знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми на основі ідентифікації та застосування даних Ум3 Планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб у спеціалізованому контексті	К1 Взаємодія з колегами, керівниками та клієнтами у питаннях, що стосуються розуміння, навичок та діяльності у професійній сфері та/або у сфері навчання К2 Донесення до широкого кола осіб (колеги, керівники, клієнти) власного розуміння, знань, суджень, досвіду, зокрема у сфері професійної діяльності	ВА1 Організація та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності або навчання в умовах непередбачуваних змін ВА2 Здатність продовжувати навчання з деяким ступенем автономії ВА3 Покращення результатів власної діяльності і роботи інших
Загальні компетентності (ЗК)				
ЗК01	Зн1		К1 К2	ВА2
ЗК02	Зн1		К1 К2	ВА2
ЗК03	Зн1		К1 К2	ВА2
ЗК04	Зн1		К1 К2	ВА2
ЗК05	Зн1	Ум1		ВА2
ЗК06	Зн1	Ум2		ВА2
ЗК07	Зн1	Ум1		ВА3

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК01	Зн1	Ум1		
СК02	Зн1	Ум1	К1 К2	БА2 БА3
СК03	Зн1	Ум1		БА1 БА2 БА3
СК04	Зн1	Ум 1		БА1 БА3
СК05	Зн1	Ум1	К1 К2	БА1 БА3
СК06	Зн1	Ум1 Ум2	К1 К2	БА1 БА2 БА3
СК07	Зн1	Ум1 Ум2		БА1 БА2 БА3
СК08	Зн1	Ум1 Ум2		БА2 БА3
СК09	Зн1	Ум1 Ум2		БА1 БА2 БА3
СК10	Зн1	Ум1 Ум2 Ум3		БА1 БА2 БА3

8. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Результати навчання	Компетентності																
	Загальні компетентності							Спеціальні (фахові) компетентності									
	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	СК 01	СК 02	СК 03	СК 04	СК 05	СК 06	СК 07	СК 08	СК 09	СК 10
РН01. Застосовувати основні принципи професійної етики у галузі програмної інженерії, усвідомлювати їх соціальну значимість та культурні аспекти в професійній діяльності.	+	+	+														
РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.					+		+	+	+		+	+	+	+		+	+
РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення.					+	+	+	+	+	+				+	+		
РН04. Використовувати знання математичних методів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач програмної інженерії.					+		+	+	+	+			+	+	+		
РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.				+	+	+	+	+	+	+	+	+					
РН06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.					+		+	+	+		+		+	+	+		+
РН07. Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення.				+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
РН08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення.					+		+	+	+		+	+					+
РН09. Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення.			+	+	+		+				+	+	+	+	+		+
РН10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації				+	+		+	+	+	+	+			+			

алгоритмів.																	
PH11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.					+		+	+	+		+						+
PH12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти.				+	+		+	+	+		+						+
PH13. Спілкуватися українською та іноземною мовою усно і письмово з питань інженерії програмного забезпечення.	+	+	+	+		+	+					+					
PH14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.	+				+		+	+		+	+		+				+
PH15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.	+		+	+		+	+	+	+								