
ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

БАКАЛАВР

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ

050103 «ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ»

(код і назва напрямку підготовки)

КВАЛІФІКАЦІЇ

**3121 – ФАХІВЕЦЬ З РОЗРОБКИ ТА
ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

(код і назва кваліфікації)

Видання офіційне

Міністерство освіти і науки України

*Київ
2008*

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО

робочою групою Міністерства освіти і науки України

ВНЕСЕНО

Харківським національним університетом радіоелектроніки

(назва базового вищого навчального закладу)

2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом Міністерства освіти і науки України

від _____ р. № _____

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Міністерства освіти і науки України.

ЗМІСТ

1. ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ	1
2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	2
3. ВИЗНАЧЕННЯ	2
4. ПОЗНАЧЕННЯ І СКОРОЧЕННЯ	3
5. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ	3
6. РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН І ПРАКТИК	3
7. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ, НАВЧАЛЬНИЙ ЧАС ЗА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ, РЕКОМЕНДОВАНИМИ НАВЧАЛЬНИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ Й ПРАКТИКАМИ.....	4
8. ВИМОГИ ДО ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ ОСІБ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	4
9. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ОСВІТИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	5
ДОДАТОК А.	
Таблиця – система змістових модулів	6
ДОДАТОК Б.	
Таблиця – Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик.....	14
Таблиця В.1 – Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки й практиками	21
Таблиця В.2 – Розподіл змісту навчання та навчального часу за рекомендованими навчальними дисциплінами	21
ДОДАТОК Г.	
Нормативні форми державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах	24
ЛІТЕРАТУРА	25

ВСТУП

Освітньо-професійна програма (ОПП) є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця з напрямку підготовки 6.050103 «Програмна інженерія» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

Цей стандарт є складовою галузевих стандартів вищої освіти і використовується під час:

- розроблення та корегування складової галузевих стандартів вищої освіти (засоби діагностики якості вищої освіти);
- розроблення та корегування складових стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів—(варіативні частини освітньо-професійної програми підготовки фахівців та засобів діагностики якості вищої освіти, навчальний план, програми навчальних дисципліні й практик);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців.

ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА****БАКАЛАВР**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ	050103 «ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ» (код і назва напрямку підготовки)
КВАЛІФІКАЦІЇ	3121 – ФАХІВЕЦЬ З РОЗРОБКИ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (код і назва кваліфікації)
	Чинний від _____ (рік – місяць – число)

1. ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на систему вищої освіти, а саме: органи, які здійснюють управління у галузі вищої освіти; інші юридичні особи, що надають освітні послуги у галузі вищої освіти; вищі навчальні заклади всіх форм власності, де готують фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня

бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напрямку підготовки	050103 – Програмна інженерія (код і назва напрямку підготовки)
освітнього рівня	базова вища освіта (назва освітнього рівня)
кваліфікації	3121 – фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення (код і назва кваліфікації)
з узагальненим об'єктом діяльності:	програмне забезпечення систем
з нормативним терміном навчання (денна форма)	3 роки 10 місяців (років, місяців)

Цей стандарт установлює:

- нормативну частину змісту навчання у навчальних об'єктах, засвоєння яких забезпечує формування системи умінь відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик;

- нормативний термін навчання за денною формою навчання;
- нормативні форми державної атестації.

Стандарт є обов'язковим для вищих навчальних закладів, що готують фахівців даного профілю. Підприємства, установи, організації повинні забезпечити необхідні умови для використання фахівців відповідно до здобутих ними у вищому навчальному закладі кваліфікації та спеціальності згідно з чинним законодавством.

Стандарт придатний для цілей ліцензування та акредитації вищих навчальних закладів, атестації осіб, які закінчили навчання у вищих навчальних закладах, та сертифікації фахівців.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті використано посилання на такі нормативні документи:

- ГСВОУ _____-02 Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика;
- ГСВОУ _____-02 Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти.

3. ВИЗНАЧЕННЯ

У цьому стандарті використано такі терміни та відповідні визначення:

Архітектура програмного забезпечення (*Software Architecture*) – опис підсистем і компонентів програмної системи, а також зв'язків між ними. Архітектура визначає внутрішню структуру програмної системи, що проектується, задаючи спосіб організації або конструювання системи [1].

Проектування програмного забезпечення (*Software Design*) – процес визначення архітектури, компонентів, інтерфейсів та інших характеристик програмної системи чи її складових. Проектування програмного забезпечення можна розглядати як діяльність, результатом якої може бути:

- архітектурний або високорівневий дизайн (*Architectural Design, Top-Level Design*) – опис високорівневої структури та організації компонентів системи;
- деталізована архітектура (*Software Detailed Design*) – опис кожного компоненту в тому обсязі, що є необхідним для конструювання [1].

Конструювання програмного забезпечення (*Software Construction*) – процес створення працюючої функціональної програмної системи за допомогою кодування, верифікації, модульного тестування, інтеграційного тестування та відладки [1].

Мови конструювання (*Construction Languages*) включають всі форми комунікацій, за допомогою яких людина може задати рішення проблеми, виконуваних на комп'ютері.

Типи мов конструювання:

- конфігураційна мова (*Configuration Language*), що дозволяє задавати параметри виконання програмної системи;
- інструментальна мова (*Toolkit Language*) – мова конструювання з елементів, що використовуються повторно; звичайно будується як сценарна мова (*script*), виконувана у відповідному середовищі.
- мова програмування (*Programming Language*) – найгнучкіший тип мов конструювання [1].

4. ПОЗНАЧЕННЯ І СКОРОЧЕННЯ

У даному стандарті застосовуються скорочення назв відповідно до «Комплексу нормативних документів для розроблення складових систем стандартів вищої освіти» (Додаток 1 до наказу Міністерства освіти України від 31.07.1998 р. № 285 зі змінами та доповненнями).

ПЗ – програмне забезпечення

ІТ – інформаційні технології.

5. НОРМАТИВНА ЧАСТИНА ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Система знань у вигляді системи змістових модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у ГСВОУ _____-02 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика” у змісті умінь, наведені у таблиці Додатка А.

6. РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН І ПРАКТИК

У таблиці Додатка Б подано рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик, визначено блоки змістових модулів, що входять до кожної з них, та визначені змістові модулі, що входять до кожного з блоків змістових модулів.

Примітка. У таблиці Додатка А та у таблиці Додатка Б шифри змістових модулів вказані за такими структурами:

а) шифр змістового модуля, що відповідає умінню, зазначеному у таблиці Додатка А ГСВОУ _____-02 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика”:

б) шифр змістового модуля, що відповідає умінню, зазначеному у таблиці Додатка Б ГСВОУ _____-02 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика”:

X. XX. XX. XX

	номер змістового модуля, наскрізний для даного уміння
	шифр уміння

З. XX. XX. XX

	номер змістового модуля, наскрізний для даної здатності
	шифр уміння

У таблиці Додатка Б шифри блоків змістових модулів указані за такою структурою:

XX. XX

	номер блоку змістових модулів, наскрізний для даного циклу підготовки
	цикл підготовки

7. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ, НАВЧАЛЬНИЙ ЧАС ЗА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ, РЕКОМЕНДОВАНИМИ НАВЧАЛЬНИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ Й ПРАКТИКАМИ

7.1. Освітньо-професійна програма передбачає такі цикли підготовки:

- цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки і цикл природничо-наукової підготовки, що забезпечують певний освітній рівень;
- цикл професійної (професійно-орієнтованої) та практичної підготовки, що разом із попередніми циклами забезпечує певний освітньо-кваліфікаційний рівень.

7.2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки фахівця та навчальний час за нормативною та варіативною частинами програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожної з рекомендованих навчальних дисциплін і практик нормативної частини програми підготовки подано у таблиці Додатка В.

8. ВИМОГИ ДО ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ ОСІБ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

8.1. На державну атестацію виноситься система умінь, що визначена в ГСВОУ _____-02 "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика", та система відповідних змістових модулів, що зазначена у таблиці Додатка А.

8.2. Вид кваліфікаційної роботи (дипломний проект або дипломна робота) встановлюється на основі аналізу змісту виробничих функцій та типових задач

діяльності, що визначені в ГСВОУ _____-02 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика”.

8.3. У Додатку Г наведено нормативні форми державної атестації і подано розподіл змістових модулів між ними.

8.4. Вимоги до засобів об’єктивного контролю ступеня досягнення кінцевих цілей освітньо-професійної підготовки встановлюються в ГСВОУ _____-02 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти”.

9. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ОСВІТИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

У викладанні навчальних дисциплін нормативної частини змісту навчання приймають участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни циклу професійної та практичної підготовки, в переважній більшості мали наукові ступені в галузі технічних або фізико-математичних наук.

Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують викладання дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, проходили стажування в провідних українських ІТ-компаніях.

Кафедри, які беруть участь у реалізації освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з напрямку підготовки «Програмна інженерія», складають та видають навчальні посібники, конспекти лекцій та методичні розробки щодо вивчення навчальних дисциплін.

Тематика наукових досліджень, які проводять кафедри, за напрямом і змістом відповідають дисциплінам, що викладаються; результати впроваджуються у навчальний процес.

ДОДАТОК А.

Таблиця – система змістових модулів

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
Володіти методами системного аналізу	1.ПФ.Д.01.01	Принципи системного підходу до розробки ПЗ	1.ПФ.Д.01.01.01
Визначати джерела вимог і забезпечувати процес їх витягання	1.ПФ.Д.01.02	Практики витягання вимог: інтерв'ю, сценарії, прототипи, "роз'яснювальні зустрічі", нагляд	1.ПФ.Д.01.02.01
Розробляти специфікації вимог користувачів	1.ПФ.Д.01.03	Специфікація та документування вимог	1.ПФ.Д.01.03.01
		Мови написання специфікацій	1.ПФ.Д.01.03.02
Здійснювати аналіз вимог, розробляти специфікацію програмних вимог, виконувати їхню верифікацію та атестацію	1.ПФ.Е.02.01	Типи вимог, функціональні, не функціональні, атрибути якості	1.ПФ.Е.02.01.01
		Основи інженерії вимог до ПЗ	1.ПФ.Е.02.01.02
		Узгодження вимог і управління ризиками	1.ПФ.Е.02.01.03
Моделювати різні аспекти системи, для якої створюється ПЗ	1.ПФ.Е.02.02	Основи моделювання	1.ПФ.Е.02.02.01
		Типи моделей	1.ПФ.Е.02.02.02
		Основні концепції уніфікованої мови моделювання UML	1.ПФ.Е.02.02.03
Проектувати компоненти архітектурного рішення	1.ПФ.Е.03.01	Інженерні основи програмного забезпечення	1.ПФ.Е.03.01.01
		Технології розробки ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.02
		Структура та архітектура ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.03
		Стратегії і методи проектування ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.04
		Аналіз якості та оцінка програмного дизайну	1.ПФ.Е.03.01.05
		Нотації та засоби підтримки проектування	1.ПФ.Е.03.01.06
Проектувати людино-машинний інтерфейс	1.ПФ.Е.03.02	Психологічні принципи людино-машинної взаємодій	1.ПФ.Е.03.02.01
		Аналіз, проектування та прототипування людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.02

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
		Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.03
		Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.04
		Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.05
Володіти основами конструювання ПЗ	1.ПФ.Д.04.01	Основні конструкції програмування	1.ПФ.Д.04.01.01
		Алгоритми та розв'язання задач	1.ПФ.Д.04.01.02
		Фундаментальні структури даних	1.ПФ.Д.04.01.03
		Рекурсія	1.ПФ.Д.04.01.04
		Програмування подій	1.ПФ.Д.04.01.05
		Моделі конструювання	1.ПФ.Д.04.01.06
		Планування конструювання	1.ПФ.Д.04.01.07
		Мови конструювання	1.ПФ.Д.04.01.08
		Інтеграція	1.ПФ.Д.04.01.09
		Якість конструювання	1.ПФ.Д.04.01.10
Володіти методами та технологіями організації та застосування даних	1.ПФ.Д.04.02	Множини, функції та відношення	1.ПФ.Д.04.02.01
		Булева алгебра	1.ПФ.Д.04.02.02
		Логіка висловлювань	1.ПФ.Д.04.02.03
		Логіка предикатів	1.ПФ.Д.04.02.04
		Графи та дерева	1.ПФ.Д.04.02.05
		Основи комбінаторики	1.ПФ.Д.04.02.06
		Рекурентні співвідношення	1.ПФ.Д.04.02.07
		Найпростіші методи доказу	1.ПФ.Д.04.02.08
		Елементарна теорія чисел	1.ПФ.Д.04.02.09
		Обчислювальна складність	1.ПФ.Д.04.02.10
		Базові структури даних: стеки, черги, зв'язані списки, кеш-таблиці, дерева, графи	1.ПФ.Д.04.02.11

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
		Основні обчислювальні алгоритми: сортування, хеш-таблиці та алгоритми виключення колізій, двійкові дерева пошуку, представлення графів, обхід в глибину та в ширину	1.ПФ.Д.04.02.12
		Рекурсія	1.ПФ.Д.04.02.13
		Аналіз алгоритмів	1.ПФ.Д.04.02.14
Володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування	1.ПФ.Д.04.03	Об'єктно-орієнтоване проектування	1.ПФ.Д.04.03.01
		Інкапсуляція та приховання інформації	1.ПФ.Д.04.03.02
		Розподіл поведінки та реалізації	1.ПФ.Д.04.03.03
		Класи та підкласи	1.ПФ.Д.04.03.04
		Успадкування (перевизначення, динамічне зв'язування)	1.ПФ.Д.04.03.05
		Поліморфізм (поліморфізм подтипів і успадкування)	1.ПФ.Д.04.03.06
		Ієрархія класів	1.ПФ.Д.04.03.07
		Класи колекцій і протоколи ітерації	1.ПФ.Д.04.03.08
		Внутрішнє представлення об'єктів і таблиця методів	1.ПФ.Д.04.03.09
Проектувати та реалізовувати бази даних	1.ПФ.Д.04.04	Інформаційні моделі та системи	1.ПФ.Д.04.04.01
		Реляційні БД	1.ПФ.Д.04.04.02
		Мови запитів до БД	1.ПФ.Д.04.04.03
		Обробка транзакцій	1.ПФ.Д.04.04.04
		Розподілені БД	1.ПФ.Д.04.04.05
Застосовувати та створювати компоненти багаторазового використання	1.ПФ.Д.04.05	Шаблони проектування	1.ПФ.Д.04.05.01
Розв'язувати математичні та фізичні задачі шляхом створення відповідних застосувань	1.ПФ.Д.04.06	Функціональна залежність, числові послідовності, границя та неперервність функції	1.ПФ.Д.04.06.01
		Диференціальне числення	1.ПФ.Д.04.06.02

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
		Інтегральне числення	1.ПФ.Д.04.06.03
		Ряди	1.ПФ.Д.04.06.04
		Система координат, пряма та площа	1.ПФ.Д.04.06.05
		Криві та поверхні другого порядку	1.ПФ.Д.04.06.06
		Вектори, матриці, визначники	1.ПФ.Д.04.06.07
		Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	1.ПФ.Д.04.06.08
		Лінійний векторний простір	1.ПФ.Д.04.06.09
		Основні поняття теорії ймовірностей	1.ПФ.Д.04.06.10
		Моделі повторних випробувань	1.ПФ.Д.04.06.11
		Випадкові величини та їх числові характеристики	1.ПФ.Д.04.06.12
		Основи математичної статистики	1.ПФ.Д.04.06.13
		Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності	1.ПФ.Д.04.06.14
		Статистична перевірка гіпотез	1.ПФ.Д.04.06.15
		Елементи дисперсійного аналізу	1.ПФ.Д.04.06.16
		Елементи теорії кореляції	1.ПФ.Д.04.06.17
		Класична механіка та електродинаміка	1.ПФ.Д.04.06.18
		Фізичні основи ЕОМ і електрозв'язку	1.ПФ.Д.04.06.19
Аргументовано переконувати колег у правильності пропонованого рішення, вміти донести до інших свою позицію	2.СВ.Д.01.01	Основи ефективної роботи з колегами, знайомство з мотивацією людей, концепції групової динаміки	2.СВ.Д.01.01.01
		Створення формальної презентації хорошої якості	2.СВ.Д.01.01.02
Домовлятися з партнерами про базові угоди	2.СВ.Д.01.02	Стратегії вислуховання, переконання та ведення переговорів	2.СВ.Д.01.02.01
		Принципи ефективної усної комунікації	2.СВ.Д.01.02.02
Приймати етичні рішення при зіткненні з етичними дилемами	2.СВ.Д.01.03	Система правил етики та професійного поведіння естетичний кодекс інженера з програмного забезпечення;	2.СВ.Д.01.03.01

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
		Соціальні, юридичні, історичні і професійні питання та інтереси	2.СВ.Д.01.03.02
		Характер і роль професійних суспільств	2.СВ.Д.01.03.03
Володіти основами управління проектами	3.ПФ.Д.01.01	Процеси менеджменту проектів, життєвий цикл ПЗ	3.ПФ.Д.01.01.01
		Управління змістом проекту	3.ПФ.Д.01.01.02
		Управління строком виконання та вартістю проекту	3.ПФ.Д.01.01.03
		Управління людським потенціалом і комунікаціями	3.ПФ.Д.01.01.04
		Управління якістю проекту та ризиками	3.ПФ.Д.01.01.05
Визначати та вимірювати атрибути якості	4.ПФ.Д.01.01	Поняття якості та культури програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.01
		Процеси управління якістю програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.02
		Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.02
		Стандарти якості програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.04
		Процеси управління якістю програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.05
		Термінологія та основи верифікації та атестації ПЗ	4.ПФ.Д.01.01.06
Здійснювати модульне та комплексне тестування ПЗ	4.ПФ.Д.01.02	Методи побудови тестів	4.ПФ.Д.01.02.01
		Автоматизовані засоби тестування	4.ПФ.Д.01.02.02
Застосовувати емпіричні методи та засоби інженерії ПЗ	4.ПФ.Д.01.03	Основи описової статистики	4.ПФ.Д.01.03.01
		Застосування принципів дискретної ймовірності в ІТ	4.ПФ.Д.01.03.02

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
Створювати чітку, стислу та точну технічну документацію у відповідності до діючих стандартів	4.ПФ.С.02.01	Рецензувати письмову технічну документацію з метою виявлення різного роду проблем	4.ПФ.С.02.01.01
		Письмова комунікація	4.ПФ.С.02.01.02
Використовувати можливості апаратного забезпечення	4.ПФ.С.03.01	Цифрова логіка	4.ПФ.С.03.01.01
		Представлення даних	4.ПФ.С.03.01.02
		Організація пам'яті комп'ютера	4.ПФ.С.03.01.03
		Функціональна організація пристроїв, забезпечення їх взаємодії	4.ПФ.С.03.01.04
		Багатопроцесорні архітектури	4.ПФ.С.03.01.05
		Сучасні архітектури	4.ПФ.С.03.01.06
Використовувати можливості операційних систем	4.ПФ.С.03.02	Основи операційних систем	4.ПФ.С.03.02.01
		Паралельність (багатозадачність)	4.ПФ.С.03.02.02
		Планування та диспетчеризація процесів	4.ПФ.С.03.02.03
		Організація віртуальної пам'яті	4.ПФ.С.03.02.04
		Управління пристроями	4.ПФ.С.03.02.05
Використовувати можливості офісних і мережевих програмних систем	4.ПФ.С.03.03	Розподільні обчислення	4.ПФ.С.03.03.01
		Основи мереж і телекомунікацій	4.ПФ.С.03.03.02
		Керування мережами	4.ПФ.С.03.03.03
Забезпечувати захищеність програм і даних від несанкціонованих дій Володіти специфічними термінами на англійській мові пов'язаних зі створенням програмного забезпечення Активізація термінологічної та загально-мовленевої тематичної лексики в усному та письмовому мовленні Читати та перекладати літературу з професійної тематики на англійській мові	4.ПФ.С.04.01	Принципи безпеки та захисту інформації в ПЗ	4.ПФ.С.04.01.01
		Основи побудови систем захисту інформації в ПЗ	4.ПФ.С.04.01.02
	4.ПФ.С.04.02	Розробка документації, пов'язаної з життєвим циклом програмного забезпечення	4.ПФ.С.04.02.01
	4.ПФ.С.04.03	Спілкування (в тому числі електронне) із застосуванням специфічних термінів	4.ПФ.С.04.03.01
4.ПФ.С.04.04	Використання допоміжних засобів із специфічною лексикою при створенні програмних продуктів	4.ПФ.С.04.04.01	

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
Проектувати людино-машинний інтерфейс	1.ПФ.Е.03.02	тів	1.ПФ.Е.03.02.01
		Психологічні принципи людино-машинної взаємодій	1.ПФ.Е.03.02.02
		Аналіз, проектування та прототипування людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.03
		Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.04
		Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.05
Володіти методами та технологіями організації та застосування даних	1.ПФ.Д.04.02	Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу	4.ПФ.С.04.01.01
		Моделі та алгоритми комп'ютерної графіки	1.ПФ.Д.04.02.01
		Множини, функції та відношення	1.ПФ.Д.04.02.02
		Булева алгебра	1.ПФ.Д.04.02.03
		Логіка висловлювань	1.ПФ.Д.04.02.04
		Логіка предикатів	1.ПФ.Д.04.02.05
		Графи та дерева	1.ПФ.Д.04.02.06
		Основи комбінаторики	1.ПФ.Д.04.02.07
		Рекурентні співвідношення	1.ПФ.Д.04.02.08
		Найпростіші методи доказу	1.ПФ.Д.04.02.09
		Елементарна теорія чисел	1.ПФ.Д.04.02.10
		Обчислювальна складність	1.ПФ.Д.04.02.11
Проектувати та реалізовувати графічну		Базові структури даних: стеки, черги, зв'язані списки, кеш-таблиці, дерева, графи	1.ПФ.Д.04.02.12
		Основні обчислювальні алгоритми: сортування, хеш-таблиці та алгоритми виключення колізій, двійкові дерева пошуку, представлення графів, обхід в глибину та в ширину	4.ПФ.С.04.01.06
		Аналіз алгоритмів	

<i>Зміст уміння, що забезпечується</i>	<i>Шифр уміння</i>	<i>Назва змістового модуля</i>	<i>Шифр змістового модуля</i>
складову програмних продуктів		Особливості графічної інформації. Алгоритми стиску	4.ПФ.С.04.01.02
		Геометрична та візуальна складова видового конвейєру векторної графіки.	4.ПФ.С.04.01.04
Оцінювати існуюче бізнес-середовище з метою створення конкурентно-спроможного програмного продукту	1.ПФ.Д.04.03	Відеоадаптери, їх призначення та програмування	4.ПФ.С.04.02.01
Володіти методикою розрахунку показників ресурсного потенціалу підприємств	1.ПФ.Д.04.04	Особливості функціонування суб'єктів господарювання за умов ринку	4.ПФ.С.04.02.02
Планувати діяльність підприємства з метою підвищення його ефективності	1.ПФ.Д.04.05	Основні показники ресурсного потенціалу підприємства та ефективність його використання	4.ПФ.С.04.02.04
		Організація бізнесу та основ менеджменту	4.ПФ.С.04.02.04

ДОДАТОК Б.

Таблиця – Рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик

<i>Шифр навчальної дисципліни</i>	<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модулю</i>	<i>Шифр змістового модулю</i>
<i>2. Цикл природничо-наукової підготовки</i>			
2.01	Математичний аналіз	Функціональна залежність, числові послідовності, границя та неперервність функції	1.ПФ.Д.04.06.01
		Диференціальне числення	1.ПФ.Д.04.06.02
		Інтегральне числення	1.ПФ.Д.04.06.03
		Ряди	1.ПФ.Д.04.06.04
2.02	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Система координат, пряма та площина	1.ПФ.Д.04.06.05
		Криві та поверхні другого порядку	1.ПФ.Д.04.06.06
		Вектори, матриці, визначники	1.ПФ.Д.04.06.07
		Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	1.ПФ.Д.04.06.08
		Лінійний векторний простір	1.ПФ.Д.04.06.09
2.03	Теорія ймовірностей та математична статистика	Основні поняття теорії ймовірностей	1.ПФ.Д.04.06.10
		Моделі повторних випробувань	1.ПФ.Д.04.06.11
		Випадкові величини та їх числові характеристики	1.ПФ.Д.04.06.12
		Основи математичної статистики	1.ПФ.Д.04.06.13
		Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності	1.ПФ.Д.04.06.14
		Статистична перевірка гіпотез	1.ПФ.Д.04.06.15
		Елементи дисперсійного аналізу	1.ПФ.Д.04.06.16

<i>Шифр навчальної дисципліни</i>	<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модулю</i>	<i>Шифр змістового модулю</i>
		Елементи теорії кореляції	1.ПФ.Д.04.06.17
2.04	Фізика (вибрані розділи)	Класична механіка та електродинаміка	1.ПФ.Д.04.06.18
		Фізичні основи ЕОМ і електрозв'язку	1.ПФ.Д.04.06.19
2.05	Дискретні структури	Найпростіші методи доказу	1.ПФ.Д.04.02.08
		Елементарна теорія чисел	1.ПФ.Д.04.02.09
		Обчислювальна складність	1.ПФ.Д.04.02.10
<i>3. Цикл професійно-орієнтованої та практичної підготовки</i>			
3.01	Основи програмної інженерії	Інженерні основи програмного забезпечення	1.ПФ.Е.03.01.01
		Основи моделювання	1.ПФ.Е.02.02.01
		Технології розробки ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.02
		Основи інженерії вимог до ПЗ	1.ПФ.Е.02.01.02
		Письмова комунікація	4.ПФ.С.02.01.02
3.02	Основи програмування	Основні конструкції програмування	1.ПФ.Д.04.01.01
		Алгоритми та розв'язання задач	1.ПФ.Д.04.01.02
		Фундаментальні структури даних	1.ПФ.Д.04.01.03
		Рекурсія	1.ПФ.Д.04.01.04
		Програмування подій	1.ПФ.Д.04.01.05
3.03	Професійна практика програмної інженерії	Поняття якості та культури програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.01
		Система правил етики та професійного поведіння естетичний кодекс інженера з програмного забезпечення;	2.СВ.Д.01.03.01
		Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.02
		Соціальні, юридичні, історичні і професійні питання та інтереси	2.СВ.Д.01.03.02

<i>Шифр навчальної дисципліни</i>	<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модулю</i>	<i>Шифр змістового модулю</i>
		Характер і роль професійних суспільств	2.СВ.Д.01.03.03
3.04	Комп'ютерна дискретна математика	Множини, функції та відношення	1.ПФ.Д.04.02.01
		Булева алгебра	1.ПФ.Д.04.02.02
		Логіка висловлювань	1.ПФ.Д.04.02.03
		Логіка предикатів	1.ПФ.Д.04.02.04
		Графи та дерева	1.ПФ.Д.04.02.05
		Основи комбінаторики	1.ПФ.Д.04.02.06
		Рекурентні співвідношення	1.ПФ.Д.04.02.07
3.05	Об'єктно-орієнтоване програмування (у тому числі курсова робота)	Об'єктно-орієнтоване проектування	1.ПФ.Д.04.03.01
		Інкапсуляція та приховання інформації	1.ПФ.Д.04.03.02
		Розподіл поведінки та реалізації	1.ПФ.Д.04.03.03
		Класи та підкласи	1.ПФ.Д.04.03.04
		Успадкування (перевизначення, динамічне зв'язування)	1.ПФ.Д.04.03.05
		Поліморфізм (поліморфізм підтипів і успадкування)	1.ПФ.Д.04.03.06
		Ієрархія класів	1.ПФ.Д.04.03.07
		Класи колекцій і протоколи ітерації	1.ПФ.Д.04.03.08
		Внутрішнє представлення об'єктів і таблиця методів	1.ПФ.Д.04.03.09
3.06	Групова динаміка і комунікації	Основи ефективної роботи з колегами, знайомство з мотивацією людей, концепції групової динаміки	2.СВ.Д.01.01.01
		Практики витягання вимог: інтерв'ю, сценарії, прототипи, "роз'яснювальні зустрічі", нагляд	1.ПФ.Д.01.02.01
		Стратегії вислуховання, переконання та ведення переговорів	2.СВ.Д.01.02.01
		Рецензувати письмову технічну документацію з метою виявлення різного роду проблем	4.ПФ.С.02.01.01
		Створення формальної презентації хорошої якості	2.СВ.Д.01.01.02

<i>Шифр навчальної дисципліни</i>	<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модулю</i>	<i>Шифр змістового модулю</i>
		Принципи ефективної усної комунікації	2.СВ.Д.01.02.02
3.07	Алгоритми та структури даних	Базові структури даних: стеки, черги, зв'язані списки, кеш-таблиці, дерева, графи	1.ПФ.Д.04.02.11
		Основні обчислювальні алгоритми: сортування, хеш-таблиці та алгоритми виключення колізій, двійкові дерева пошуку, представлення графів, обхід в глибину та в ширину	1.ПФ.Д.04.02.12
		Рекурсія	1.ПФ.Д.04.02.13
		Аналіз алгоритмів	1.ПФ.Д.04.02.14
3.08	Бази даних (у тому числі курсова робота)	Інформаційні моделі та системи	1.ПФ.Д.04.04.01
		Реляційні БД	1.ПФ.Д.04.04.02
		Мови запитів до БД	1.ПФ.Д.04.04.03
		Обробка транзакцій	1.ПФ.Д.04.04.04
		Розподілені БД	1.ПФ.Д.04.04.05
3.09	Людино-машинна взаємодія	Психологічні принципи людино-машинної взаємодій	1.ПФ.Е.03.02.01
		Аналіз, проектування та прототипування людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.02
		Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.03
		Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.04
		Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу	1.ПФ.Е.03.02.05
3.10	Конструювання програмного забезпечення	Основи моделювання	1.ПФ.Е.02.02.01
		Моделі конструювання	1.ПФ.Д.04.01.06
		Типи моделей	1.ПФ.Е.02.02.02
		Планування конструювання	1.ПФ.Д.04.01.07
		Мови конструювання	1.ПФ.Д.04.01.08
		Інтеграція	1.ПФ.Д.04.01.09

<i>Шифр навчальної дисципліни</i>	<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модулю</i>	<i>Шифр змістового модулю</i>
		Якість конструювання	1.ПФ.Д.04.01.10
		Шаблони проектування	1.ПФ.Д.04.05.01
3.11	Архітектура комп'ютера	Цифрова логіка	4.ПФ.С.03.01.01
		Представлення даних	4.ПФ.С.03.01.02
		Організація пам'яті комп'ютера	4.ПФ.С.03.01.03
		Функціональна організація пристроїв, забезпечення їх взаємодії	4.ПФ.С.03.01.04
		Багатопроекторні архітектури	4.ПФ.С.03.01.05
		Сучасні архітектури	4.ПФ.С.03.01.06
3.12	Операційні системи	Основи операційних систем	4.ПФ.С.03.02.01
		Паралельність (багатозадачність)	4.ПФ.С.03.02.02
		Планування та диспетчеризація процесів	4.ПФ.С.03.02.03
		Організація віртуальної пам'яті	4.ПФ.С.03.02.04
		Управління пристроями	4.ПФ.С.03.02.05
3.13	Проектний практикум	Принципи системного підходу до розробки ПЗ	1.ПФ.Д.01.01.01
		Шаблони проектування	1.ПФ.Д.04.05.01
		Специфікація та документування вимог	1.ПФ.Д.01.03.01
		Технології розробки ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.02
		Процеси управління якістю програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.02
		Управління людським потенціалом і комунікаціями	3.ПФ.Д.01.01.04
		Управління якістю проекту та ризиками	3.ПФ.Д.01.01.05
3.14	Емпіричні методи програмної інженерії	Основи описової статистики	4.ПФ.Д.01.03.01
		Застосування принципів дискретної ймовірності в ІТ	4.ПФ.Д.01.03.02
3.15	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Типи вимог, функціональні, нефункціональні, атрибути якості	1.ПФ.Е.02.01.01
		Специфікація та документування вимог	1.ПФ.Д.01.03.01
		Мови написання специфікацій	1.ПФ.Д.01.03.02

<i>Шифр навчальної дисципліни</i>	<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модулю</i>	<i>Шифр змістового модулю</i>
		Основи інженерії вимог до ПЗ	1.ПФ.Е.02.01.02
		Узгодження вимог і управління ризиками	1.ПФ.Е.02.01.03
3.16	Програмування Інтернет	Структура і принципи WEB	1.ПФ.Д.01.01.01
		Створення веб-додатків	1.ПФ.Е.03.01.02
		Клієнтські і серверні сценарії	1.ПФ.Е.03.01.03
3.17	Архітектура та проектування програмного забезпечення	Технології розробки ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.02
		Структура та архітектура ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.03
		Стратегії і методи проектування ПЗ	1.ПФ.Е.03.01.04
		Аналіз якості та оцінка програмного дизайну	1.ПФ.Е.03.01.05
		Нотації та засоби підтримки проектування	1.ПФ.Е.03.01.06
3.18	Якість програмного забезпечення та тестування	Методи побудови тестів	4.ПФ.Д.01.02.01
		Автоматизовані засоби тестування	4.ПФ.Д.01.02.02
		Стандарти якості програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.04
		Процеси управління якістю програмного забезпечення	4.ПФ.Д.01.01.05
		Термінологія та основи верифікації та атестації ПЗ	4.ПФ.Д.01.01.06
3.19	Менеджмент проектів програмного забезпечення	Процеси менеджменту проектів, життєвий цикл ПЗ	3.ПФ.Д.01.01.01
		Управління змістом проекту	3.ПФ.Д.01.01.02
		Управління строком виконання та вартістю проекту	3.ПФ.Д.01.01.03
		Управління людським потенціалом і комунікаціями	3.ПФ.Д.01.01.04
		Управління якістю проекту та ризиками	3.ПФ.Д.01.01.05
3.20	Організація комп'ютерних мереж	Розподільні обчислення	4.ПФ.С.03.03.01
		Основи мереж і телекомунікацій	4.ПФ.С.03.03.02
		Керування мережами	4.ПФ.С.03.03.03
3.21	Безпека програм та даних	Принципи безпеки та захисту інформації в ПЗ	4.ПФ.С.04.01.01
		Основи побудови систем захисту інформації в ПЗ	4.ПФ.С.04.01.02
3.22	Англійська мова (за проф.	Розробка документації, пов'язаної з життєвим циклом	4.ПФ.С.04.02.01

<i>Шифр навчальної дисципліни</i>	<i>Назва навчальної дисципліни</i>	<i>Назва змістового модулю</i>	<i>Шифр змістового модулю</i>
	спрямуванням)	програмного забезпечення	
		Спілкування (в тому числі електронне) із застосуванням специфічних термінів	4.ПФ.С.04.03.01
		Використання допоміжних засобів із специфічною лексикою при створенні програмних продуктів	4.ПФ.С.04.04.01
3.23	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	Проектування ПЗ на основі моделі предметної області	4.ПФ.С.04.01.01
		Паттерни проектування	4.ПФ.С.04.01.02
		Розробка ПЗ за допомогою тестування	4.ПФ.С.04.01.04
		Мови моделювання предметних областей	4.ПФ.С.04.01.06
3.24	Економіка програмного забезпечення	Особливості функціонування суб'єктів господарювання за умов ринку	4.ПФ.С.04.02.01
		Основні показники ресурсного потенціалу підприємства та ефективність його використання	4.ПФ.С.04.02.02
		Організація бізнесу та основ менеджменту	4.ПФ.С.04.02.04

ДОДАТОК В

Таблиця В.1 – Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки й практиками

Цикл підготовки (термін навчання – 4 роки) навчальних дисциплін		Загальний навчальний час		
		Академічних годин	Національних кредитів	Кредитів ECTS
Нормативна частина				
1.1	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки	864	16	24
1.2	Цикл математичної, природничо-наукової підготовки	828	15,3	23
1.3	Цикл професійної та практичної підготовки	4788	88,7	133
Всього за нормативною частиною		6480	120	180
Варіативна частина				
2.1	Цикл дисциплін самостійного вибору навчальним закладом	1404	26	39
2.2	Цикл дисциплін вільного вибору студента	756	14	21
Всього за варіативною частиною		2160	40	60
ВСЬОГО		8640	160	240

Таблиця В.2 – Розподіл змісту навчання та навчального часу за рекомендованими навчальними дисциплінами

	Навчальна дисципліна/практика	Академічних годин ³	Національних кредитів	Кредитів ECTS	Вид контролю ²
1	Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки				
Нормативна частина					
1.1	Іноземна мова	180	3,33	5	Іспит
1.2	Історія України	108	2	3	Іспит
1.3	Історія української культури	72	1,33	2	Іспит
1.4	Українська мова (за професійним спрямуванням)	108	2	3	Іспит
1.5	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студента) ¹	216	4	6	Залік
1.6	Філософія	108	2	3	Іспит
Всього за нормативною частиною		576	10,66	16	
Вибіркова частина		288	5,33	8	
Всього за циклом гуманітарної та соціально-економічної підготовки		864	16	24	

	Навчальна дисципліна/практика	Академічних годин ³	Національних кредитів	Кредитів ECTS	Вид контролю ²
2	Цикл математичної, природничо-наукової підготовки				
Нормативна частина					
2.1	Дискретні структури	108	2	3	Іспит
2.2	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	108	2	3	Залік
2.3	Математичний аналіз	360	6, 7	10	Іспит
2.4	Теорія ймовірностей та математична статистика	108	2	3	Залік
2.5	Фізика (вибрані розділи)	144	2, 7	4	Іспит
	Всього за циклом математичної, природничо-наукової підготовки	828	15,3	23	
3	Цикл професійної та практичної підготовки				
3.1	Цикл професійної підготовки				
3.1.1	Алгоритми та структури даних	180	3,3	5	Іспит
3.1.2	Аналіз вимог до програмного забезпечення	144	2,7	4	Іспит
3.1.3	Англійська мова (за проф. спрямуванням)	108	2	3	Іспит
3.1.4	Архітектура комп'ютера	180	3,3	5	Залік
3.1.5	Архітектура та проектування програмного забезпечення	180	3,3	5	Іспит
3.1.6	Бази даних (у тому числі курсовий проєкт)	252	4,7	7	Залік, залік з КП
3.1.7	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	72	1, 3	2	Іспит
3.1.8	Безпека програм та даних	144	2,7	4	Іспит
3.1.9	Групова динаміка і комунікації	72	1,3	2	Залік
3.1.10	Економіка програмного забезпечення	108	2	3	Залік
3.1.11	Емпіричні методи програмної інженерії	144	2,7	4	Іспит
3.1.12	Комп'ютерна дискретна математика	180	3, 3	5	Іспит
3.1.13	Конструювання програмного забезпечення	144	2,7	4	Залік
3.1.14	Людино-машинна взаємодія	108	2	3	Іспит
3.1.15	Менеджмент проєктів програмного забезпечення	144	2,7	4	Залік
3.1.16	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	180	3,3	5	Іспит

	Навчальна дисципліна/практика	Академічних годин ³	Національних кредитів	Кредитів ECTS	Вид контролю ²
3.1.17	Об'єктно-орієнтоване програмування (у тому числі курсова робота)	288	5,3	8	Залік, залік з КР
3.1.18	Операційні системи	252	4,7	7	Іспит
3.1.19	Організація комп'ютерних мереж	180	3,3	5	Залік
3.1.20	Основи програмної інженерії	180	3,3	5	Залік
3.1.21	Основи програмування	288	5,3	8	Іспит
3.1.22	Проектний практикум	108	2	3	Залік
3.1.23	Професійна практика програмної інженерії	144	2,7	4	Залік
3.1.24	Програмування Інтернет	108	2	3	Залік
3.1.25	Якість програмного забезпечення та тестування	180	3,3	5	Залік
3.2	Цикл практичної підготовки				
3.2.1	Навчальна технологічна практика	180	3,3	5	Залік
3.2.2	Переддипломна практика	216	4	6	Залік
3.2.3	Дипломне проектування	324	6	9	Захист
	Всього за циклом професійної та практичної підготовки	4788	88,7	133	
	Всього за нормативною частиною	6480	120	156	
4	Варіативна частина				
4.1	Дисципліни самостійного вибору ВНЗ	1404	26	39	
4.2	Дисципліни вільного вибору студента	756	14	21	
	Всього за варіативною частиною	2160	40	60	
	ВСЬОГО за 4 роки	8640	160	240	

¹ Межі коливань обсягу навчального часу за циклами підготовки погоджені з керівником відділення змісту вищої освіти інституту іновативних технологій і змісту освіти та куратором галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка»

² Навчальний заклад має право змінювати вид контролю за нормативними дисциплінами відповідно до нормативів ВНЗ

³ Навчальний заклад має право збільшувати кількість академічних годин нормативних навчальних дисциплін циклів математичної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки І практик за рахунок варіативної частини навчального плану

⁴ Заняття проводяться за рахунок вільного часу студентів поза межами розкладу. Години додатково до загального обсягу

ГCBOY _____-0_

ДОДАТОК Г.

Нормативні форми державної атестації осіб,
які навчаються у вищих навчальних закладах

Нормативні форми державної атестації осіб, що використовуються для
встановлення рівня опанування особами, які навчаються у вищих навчальних
закладах, відповідних змістових модулів:

Дипломна робота (проект)

4.ПФ.С.02.01.02, 1.ПФ.Е.03.02.02, 1.ПФ.Д.04.02.07, 1.ПФ.Д.04.03.01,
1.ПФ.Д.04.03.02, 2.СВ.Д.01.02.02, 1.ПФ.Д.04.01.02, 1.ПФ.Д.04.03.05,
1.ПФ.Д.04.03.06, 1.ПФ.Д.04.03.07, 1.ПФ.Д.04.01.04, 3.ПФ.Д.01.01.01,
4.ПФ.Д.01.01.04, 4.ПФ.Д.01.02.01, 4.ПФ.Д.01.02.02, 1.ПФ.Д.04.02.11,
1.ПФ.Д.04.02.14, 1.ПФ.Е.03.01.02, 1.ПФ.Е.02.02.03, 3.01, 1.ПФ.Д.01.03.01,
1.ПФ.Е.03.02.05, 2.СВ.Д.01.01.02, 4.ПФ.С.02.01.01

(цифри змістових модулів, що виносяться на державну атестацію)

Тестовий державний іспит

1.ПФ.Д.04.01.06, 1.ПФ.Д.04.01.08, 1.ПФ.Д.04.04.02, 1.ПФ.Д.04.04.03,
1.ПФ.Е.03.02.02, 1.ПФ.Д.04.03.01, 1.ПФ.Д.04.01.01, 1.ПФ.Д.04.03.05,
1.ПФ.Д.04.03.06, 1.ПФ.Д.04.03.07, 1.ПФ.Д.04.01.04, 3.ПФ.Д.01.01.01,
4.ПФ.Д.01.01.04, 4.ПФ.Д.01.01.06, 1.ПФ.Д.04.02.11, 1.ПФ.Д.04.02.12,
1.ПФ.Е.03.01.04, 1.ПФ.Е.02.02.01, 1.ПФ.Е.02.02.02, 1.ПФ.Е.02.02.03,
1.ПФ.Е.03.01.01, 1.ПФ.Е.02.02.01, 2.СВ.Д.01.03.01, 1.ПФ.Д.04.01.05,
4.ПФ.С.04.02.01, 4.ПФ.С.04.02.02, 4.ПФ.С.04.02.03

(цифри змістових модулів, що виносяться на державну атестацію)

ЛИТЕРАТУРА

1. Guide to Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOK) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.swebok.org/
2. Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом программного обеспечения = Guide to Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOK): Пер. с англ. С.Орлик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: sorlik.blogspot.com/