

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Ректор ДВНЗ «Прикарпатський  
національний університет імені Василя  
Стефаніка»

\_\_\_\_\_ проф. І.Є. Цепенда

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 р.

**ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА  
БАКАЛАВРА  
ВАРІАТИВНА ЧАСТИНА**

**БАКАЛАВР**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

<b>Галузь знань</b>	<b>0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»</b>
<b>Напрямок підготовки</b>	<b>6.050103 «Програмна інженерія»</b>
<b>Кваліфікація</b>	<b>3121 – фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</b>

## **Передмова**

### **1. РОЗРОБЛЕНО**

робочою групою ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»:

Філевич П.В., д.ф-м.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій,  
Лазарович І.М., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій,  
Козленко М.І., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій.

### **2. ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

ухвалою Вченої ради ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».

Протокол від 27 березня 2014р., №3

## Зміст

Вступ .....	4
1. Галузь використання.....	5
2. Нормативні посилання .....	8
3. Позначення і скорочення.....	8
4. Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння щодо вирішення типових задач діяльності .....	9
5. Попередній освітній або(та) освітньо-кваліфікаційний рівень і вимоги до професійного відбору абітурієнтів .....	9
6. Вимоги до державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах.....	10
7. Вимоги до системи освіти та професійної підготовки.....	10
Додаток А Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння, якими повинні володіти випускники вищого навчального закладу .....	11

## Вступ

Варіативна частина освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення за напрямом підготовки 6.050103 – «Програмна інженерія» галузі знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» доповнює і конкретизує кваліфікаційні вимоги до змісту освіти з боку конкретних замовників-споживачів фахівців.

Варіативна частина ОКХ конкретизує галузеві кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності бакалавра ПНУ з напрямку підготовки 6.050103 – «Програмна інженерія» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, яка здобула цей освітній рівень.

Ця ОКХ використовується при:

- визначенні первинних посад випускників ПНУ та умов їх використання;
- визначенні об'єкта, цілей освітньої та професійної підготовки;
- розробці та коригуванні освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів;
- розробці засобів діагностики рівня освітньо-професійної підготовки бакалавра;
- визначенні змісту навчання як бази для опанування новими спеціальностями, кваліфікаціями;
- визначенні змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- атестації випускників ПНУ та сертифікації фахівців;
- укладанні договорів або контрактів щодо підготовки фахівців
- професійній орієнтації здобувачів фаху;
- визначенні критеріїв професійного відбору;
- прогнозуванні потреби у фахівцях і плануванні їх підготовки
- визначенні кваліфікації фахівців;
- розподіленні та аналізі використання випускників ПНУ.

## Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

<b>НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ</b>	6.050103 – «Програмна інженерія» <small>(код і назва напрямку підготовки)</small>
<b>КВАЛІФІКАЦІЇ</b>	3121 – фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення <small>(код і назва кваліфікації)</small>
<b>З УЗАГАЛЬНЕНИМ ОБ'ЄКТОМ ДІЯЛЬНОСТІ</b>	програмне забезпечення систем

### ВАРІАТИВНА ЧАСТИНА

#### 1. Галузь використання

Освітньо-кваліфікаційна характеристика встановлює наступне:

- професійне призначення випускників ПНУ ім. В.Стефаника у вигляді переліку виробничих функцій та типових задач діяльності;
- освітні та кваліфікаційні вимоги до випускників ПНУ ім. В.Стефаника у вигляді переліку здатностей та умінь вирішувати задачі діяльності;
- попередній освітній або освітньо-кваліфікаційний рівень і вимоги до професійного відбору абітурієнтів;
- вимоги до державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах;
- вимоги до системи освіти та професійної підготовки.

## Професійне призначення та умови використання фахівця

Фахівця підготовлено до роботи в галузі економіки за «Державним класифікатором видів економічної діяльності ДК 009-2010», затвердженим наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457.

Група	Назва видів економічної діяльності та пояснення до них
62.0	Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність

включає класи:

Клас	Назва
62.01	<p>Комп'ютерне програмування Комп'ютерне програмування Цей клас включає розроблення, модифікацію, тестування та технічну підтримку програмного забезпечення. <i>Цей клас включає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• розроблення структури та контенту та/або розроблення системи команд, необхідних для створення та виконання: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ системного програмного забезпечення (у т.ч. оновленого й актуалізованого)</li> <li>○ прикладних програм (у т.ч. оновлених і актуалізованих)</li> <li>○ баз даних</li> <li>○ веб-сайтів</li> </ul> </li> <li>• налаштування програмного забезпечення, тобто модифікацію та конфігурацію існуючих програмних додатків, таким чином, щоб воно функціонувало в рамках інформаційної системи клієнта</li> </ul>
62.02	<p>Консультування з питань інформатизації <i>Цей клас включає</i> планування та проектування інтегрованих комп'ютерних систем, які поєднують апаратні засоби, програмне забезпечення та комунікаційні технології. Ці послуги можуть також включати навчання користувачів цих систем.</p>
62.03	<p>Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням <i>Цей клас включає</i> керування й експлуатацію комп'ютерних систем клієнтів та/або засобів оброблення даних таким чином, щоб вони функціонували в рамках інформаційної системи клієнта.</p>
62.09	<p>Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем <i>Цей клас включає</i> іншу діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем, а також не класифікованих вище послуг, таких як:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• відновлення комп'ютерів після ушкодження</li> <li>• установа (настроювання) персональних комп'ютерів</li> <li>• інсталяцію програмного забезпечення, які не пов'язані із торгівлею комп'ютерною технікою</li> </ul>

Група	Назва видів економічної діяльності та пояснення до них
58.2	Видання програмного забезпечення

включає класи:

Клас	Назва
58.21	Видання комп'ютерних ігор Цей клас включає: видання комп'ютерних ігор для всіх платформ
58.29	Видання іншого програмного забезпечення Цей клас включає: видання стандартного програмного забезпечення (системного або програмних додатків), у т.ч. його переклад або адаптацію за власний рахунок: операційних систем, бізнес- та інших програмних додатків

Група	Назва видів економічної діяльності та пояснення до них
63.1	Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність; веб-портали

включає класи:

Клас	Назва
63.11	Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність <i>Цей клас включає:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• надання інфраструктури для розміщення (хостингу), оброблення даних і пов'язану із цим діяльність</li> <li>• надання спеціалізованих послуг з розміщення (хостингу), такі як: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ веб-хостинг</li> <li>○ потокові послуги</li> <li>○ надання простору для розміщення програмних додатків</li> </ul> </li> <li>• надання веб-послуг із доставки програмних додатків</li> <li>• надання центральних ЕОМ клієнтам</li> <li>• оброблення даних: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ повне оброблення даних, отриманих від клієнта</li> <li>○ складання спеціалізованих звітів на основі даних, отриманих від клієнта</li> </ul> </li> <li>• надання послуг з уведення даних</li> </ul>
63.12	Веб-портали <i>Цей клас включає:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• керування веб-сайтами, які використовують пошукові механізми задля створення та підтримки великих баз даних Інтернет-адрес і контенту в зручному для пошуку форматі</li> <li>• керування іншими веб-сайтами, що функціонують як портали в мережі Інтернет, таких як медійні сайти, що періодично поновлюють інформаційний контент</li> </ul>

## 2. Нормативні посилання

В цій ОКХ є посилання на такі державні та галузеві стандарти України:

- ДК 003:2010 Державний класифікатор професій;
- ДК 009:2010 Державний класифікатор видів економічної діяльності;
- ДСВО 01-98 Перелік напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями;
- ДСВО 02-98 Перелік кваліфікацій за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями;
- ДСВО 03-98 Освітній рівень базової вищої освіти;
- ДСВО 04-98 Освітній рівень повної вищої освіти;
- ДСВО 05-98 Освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста;
- ДСВО 06-98 Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра;
- ДСВО 07.1-98 Освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста;
- ДСВО 07.2-98 Освітньо-кваліфікаційний рівень магістра;
- ДСВО 02 – 98 Терміни та визначення.
- ГСВО України з напрямку підготовки 050103«Програмна інженерія»
- Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. М.: Экономика, 1989. - 272 с.
- Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Вип. 1. Краматорськ.: Видавництво центру продуктивності, 1998.

## 3. Позначення та скорочення

У даній ОКХ для формування шифрів застосовуються наступні скорочення назв:

а) видів типових задач діяльності:

- ПФ - професійна,
- СВ - соціально-виробнича,
- СП - соціально-побутова;

б) класів задач діяльності:

- С - стереотипна,
- Д - діагностична,
- Е - евристична;

в) видів уміння:

- ПП - предметно-практичне уміння,
- ПР - предметно-розумове,
- ЗП - знаково-практичне,
- ЗР - знаково-розумове;

г) рівнів сформованості даного уміння:

О - уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї,

Р - уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації,

Н - уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички;

д) здатностей:

З - здатність.



#### 4. Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння щодо вирішення типових задач діяльності

4.1 У відповідності до посад, що може займати випускник вищого навчального закладу, він придатний до виконання виробничих функцій (здійснення певних типів діяльності) та типових для даної функції задач діяльності. Кожній задачі відповідає система умінь щодо вирішення цієї типової задачі діяльності.

4.2 Вищі навчальні заклади повинні забезпечити опанування випускниками системою умінь вирішувати певні типові задачі діяльності при здійсненні певних виробничих функцій, визначених у Додатку А.

Примітка. У таблиці Додатку А у графі 3 і графі 5 наведені шифри типових задач діяльності і умінь за структурами: а) шифр типової задачі діяльності

XX.X.XX

I	I	I	Номер задачі, наскрізний для даної виробничої функції
I	I		Клас типової задачі діяльності
I			Вид типової задачі діяльності

б) шифр уміння

XX.X.XX.XX.X.XX

I	I	I	I	Номер уміння, наскрізний для даної виробничої функції
I	I	I		Рівень сформованості уміння
I		I		Вид уміння
I				Шифр типової задачі діяльності

#### 5. Попередній освітній або освітньо-кваліфікаційний рівень і вимоги до професійного відбору абітурієнтів

5.1 Попередній рівень освіти або професійної підготовки: повна середня освіта або освітньо-кваліфікаційні рівні: кваліфікований робітник, молодший спеціаліст. Вимоги до відбору абітурієнтів встановлюються відповідно до Положення щодо правил прийому приймальної комісії університету.

5.2 Абітурієнти повинні мати державний документ про освіту або професійну підготовку встановленого зразка.

## **6. Вимоги до державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах**

6.1 Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах, проводиться на основі аналізу успішності навчання.

6.2 Розв'язання випускниками задач діяльності, що передбачені даною спеціальністю та рівня сформованості здатностей розв'язувати задачі діяльності, які можуть виникнути.

6.3 Нормативна форма державної атестації встановлюється в ГСВО України з напрямку підготовки 6.050103 «Програмна інженерія».

## **7. Вимоги до системи освіти та професійної підготовки**

Вимоги до системи освіти та професійної підготовки встановлюються державними стандартами освіти, які є основою оцінки освітнього та освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки громадян незалежно від форм одержання освіти.

## Додаток А

**Таблиця. Виробничі функції, типові задачі діяльності та уміння, якими повинен володіти випускник вищого навчального закладу**

Зміст виробничої функції	Назва типової задачі діяльності	Шифр типової задачі діяльності	Зміст уміння	Шифр уміння
1.	2.	3.	4.	5.
Технічна	Створення комп'ютерної графіки.	ПФ.Е.01	Працювати із програмним забезпеченням, призначеним для обробки графічної інформації; застосовувати свої знання при розробці графічних дизайнерських проектів.	ПФ.Е.01.ПП.Н.01
Проектувальна	Керування процесами та системами	ПФ.Д.01	Визначати цілі програмування, критерії ефективності, обмеження застосовності процесів у системі, аналізувати організаційне оточення, існуючі системи, синтезувати вимоги до системи, розробляти стратегії для програмування	ПФ.Д.01.ПП.О.01
Проектувальна	Розробка моделі та структури Інтернет-серверу, використовуючи технології розподілених веб-застосувань	ПФ.Е.02	Налагоджувати та обслуговувати програмне забезпечення Інтернет-серверів, інформаційних порталів Інтернет, веб-інтерфейсів	ПФ.Е.02.ПР.Р.01
Проектувальна	Проектування інформаційних веб-ресурсів з інтеграцією зовнішніх даних і програмних продуктів за допомогою сучасних WEB-технологій	ПФ.С.01	Проектувати інформаційні веб-ресурси з використанням графіки, таблиць, форм, мультимедія.	ПФ.С.01.ЗР.О.02

1.	2.	3.	4.	5.
Виконавська	Верифікація та оцінка ефективності архітектурних та програмних рішень Оптимізація структури Web-проекту	ПФ.Д.02	Виконувати верифікацію архітектурних рішень та оцінку їх ефективності. Застосувати методи оптимізації, «розкрутки» та просування сайтів	ПФ.Д.02.ПР.Р.02
Виконавська	Дотримання правил і вимог охорони праці, виробничої санітарії, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту	СВ.С.01	Вживати заходи щодо захисту життя людини	СВ.С.01.ПР.О.01
			Визначати негативні фактори в житті людини природного, техногенного, соціально-політичного, виробничого і воєнного характеру та вживати заходи щодо індивідуального та колективного захисту людини від них	СВ.С.01.ПР.О.02
Проектувальна	Аналіз даних і проектування засобів опрацювання даних	ПФ.Д.03	Здатність здійснювати аналіз даних та розробляти та проектувати інтелектуальні засоби опрацювання даних	ПФ.Д.03.ЗР.О.02
Проектувальна	Конструювання ПЗ для реалізації задачі машинного навчання з використанням мови Python	ПФ.Е.03	Створення моделей машинного навчання на базі бібліотек Python для задач регресії	ПФ.Е.03.ЗР.О.03
			Створівати моделі машинного навчання на базі бібліотек Python (scikit-learn) для задач бінарної та мультикласової класифікації	ПФ.Е.03.ЗР.О.04
			Створювати моделі машинного навчання на базі бібліотек Python для задач кластеризації; Здійснювати розгортання моделей машинного навчання та створення REST API до них з використанням фреймворку Flask	ПФ.Е.03.ЗР.О.05
Проектувальна	Конструювання ПЗ загального призначення з використанням мови Python	ПФ.С.02	Створювати і запускати на виконання скрипти під операційною системою Linux	ПФ.С.02.ЗР.О.06
			Володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування мовою Python	ПФ.С.02.ЗР.О.07
			Володіти основами конструювання ПЗ	ПФ.С.02.ЗР.О.08
			Проектувати та реалізовувати бази даних засобами ORM	ПФ.С.02.ЗР.О.09
Проектувальна	Конструювання	ПФ.Е.04	Налаштовувати середовище для розробки Rails-додатків	ПФ.Е.04.ЗР.О.10

1.	2.	3.	4.	5.
	програмних аплікацій мовою Ruby з використанням фреймворку Rails		Застосовувати принципи ООП на основі Ruby	ПФ.Е.04.ЗР.О.11
			Створювати Web-аплікації на основі MVC засобами RubyOnRails	ПФ.Е.04.ЗР.О.12
			Застосовувати валідації моделей	ПФ.Е.04.ЗР.О.13
			Здійснювати розгортання RubyOnRails-аплікацій.	ПФ.Е.04.ЗР.О.14
Проектувальна	Конструювання програмних аплікацій мовою Python з використанням фреймворку Flask	ПФ.С.03	Створювати та розгортати веб-сервіси	ПФ.С.03.ЗР.О.15
			Створювати REST API до веб-сервісів	ПФ.С.03.ЗР.О.16
Проектувальна	Конструювання програмних web-аплікацій на основі MEAN stack	ПФ.С.04	Використовувати директиви Angular, сервіси та dependency injection, реалізовувати HTTP-взаємодію з сервером, визначати маршрутизацію запитів.	ПФ.С.04.ЗР.О.17
			Розробляти масштабовані веб-додатки, використовуючи MongoDB, Express, Angular і Node.js	ПФ.С.04.ЗР.О.18
Виконавська	Документування програмного забезпечення на основі стандартизованих методик	ПФ.С.05	Створювати чітку, стислу та точну технічну документацію на програмні продукти у відповідності до діючих стандартів	ПФ.С.05.ПР.О.03
Проектувальна	Розробка інформаційно вимірювальних систем та систем керування	ПФ.Е.05	Розробляти схемотехнічне рішення мікроконтролерного пристрою відповідно до завдання	ПФ.Е.05.ПР.О.04
			Розробляти програмне забезпечення мікроконтролерних пристроїв	ПФ.Е.05.ПР.О.05
			Виконувати перевірку функціональності системи за допомогою відповідного програмного забезпечення та макетного зразка	ПФ.Е.05.ПР.О.06
Проектувальна	Розробка програмно-апаратних засобів інтелектуального керування об'єктами	ПФ.Е.06	Створювати вбудоване програмне забезпечення для автономних речей	ПФ.Е.06.ЗР.О.19
			Створювати вбудоване програмне забезпечення для автономних мобільних роботів	ПФ.Е.06.ЗР.О.20

1.	2.	3.	4.	5.
			Створювати засоби мережевої комунікації з автономними роботами	ПФ.Е.06.3Р.О.21
Проектувальна	Розробка програмних аплікацій для мобільних та мультимедійних пристроїв на основі ОС Android	ПФ.Е.07	Проектувати мобільний UI для ОС Android	ПФ.Е.07.3Р.О.22
			Створювати ПЗ із засобами I/O, використовувати вбудовані та власні API для компонування програми для ОС Android	ПФ.Е.07.3Р.О.23
			Використовувати можливості IDE, вміти застосовувати технології Google Maps	ПФ.Е.07.3Р.О.24
			Тестувати і документувати програму	ПФ.Е.07.3Р.О.25
Проектувальна	Розробка програмних аплікацій для мобільних та мультимедійних пристроїв на основі ОС iOS	ПФ.Е.08	Розробляти крос-платформенні додатки з архітектурою MVx.	ПФ.Е.08.3Р.О.26
			Використовувати графічний рушій OpenGL. Працювати з фізичним рушієм Cocos2D.	ПФ.Е.08.3Р.О.27
			Застосовувати базові view-елементи. Використовувати адаптери, Drop-lists, App bars, notifications	ПФ.Е.08.3Р.О.28
Виконавська	Формування нормативних вимог до програмних продуктів	ПФ.С.06	Формувати нормативно-технічну базу і процедури сертифікаційних випробувань програмних засобів та інформаційних систем,	ПФ.С.06.ПР.О.07
			Організація інформаційного забезпечення у сфері програмної інженерії	ПФ.С.06.ПР.О.08