

Державний вищий навчальний заклад  
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Кафедра інформаційних технологій

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-  
педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ Михайлишин Г.Й.

“ \_\_\_\_ ” вересня 2015 р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Професійна практика програмної інженерії**

(назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки

**6.050103 Програмна інженерія**

(шифр і назва напрямку підготовки)

факультет

**математики та інформатики**

(назва інституту, факультету)

Івано-Франківськ – 2015 рік

Робоча програма дисципліни “Професійна практика програмної інженерії”  
для студентів напряму підготовки 6.050103 Програмна інженерія, «31»  
серпня 2015р. – \_\_ с.

Розробники: к.т.н, доцент Лазарович І.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних  
технологій

Протокол від “31” серпня 2015 р. № 1

Завідувач кафедри інформаційних технологій \_\_\_\_\_ (Філевич П.В.)  
“31” серпня 2015 р. (підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету математики та інформатики.  
Протокол від “04” вересня 2015р. № 1

“04” вересня 2015р.

Голова \_\_\_\_\_ (Соломко А.В.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>0501 Інформатика та обчислювальна техніка</u> (шифр і назва)	Цикл професійної підготовки	
	Напрямок підготовки <u>6.050103 Програмна інженерія</u> (шифр і назва)		
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування):	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		4-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання  (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 180		7-й	
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>бакалавр</u>	<b>Лекції</b>	
		32 год.	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		<b>Лабораторні</b>	
		32 год.	- год.
		<b>Самостійна робота</b>	
116 год.			
<b>Індивідуальні завдання</b>			
		Вид контролю: <b>Залік</b>	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 36% : 64%

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання даної навчальної дисципліни є вивчення фундаментальних теоретичних основ професійної діяльності в галузі розробки програмного забезпечення; отримання практичних навичок ведення професійної діяльності в умовах наближених до реальних.

Слухачі дисципліни повинні одержати теоретичні знання та практичні навички з культури і етики професійної діяльності, а також стандартів, що пов'язані з розробкою та супроводженням програмного забезпечення.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

### **знати:**

- теоретичні основи прийняття рішень в професійній діяльності при створенні та супроводженні програмного забезпечення;
- стандарти програмного забезпечення та їх роль;
- етичні принципи ведення професійної діяльності;
- принципи групової професійної діяльності;
- основи історії інженерії програмного забезпечення;

### **вміти:**

- приймати етичні рішення, посилаючись на загальні етичні принципи і на етичний кодекс інженера з програмного забезпечення;
- розробляти програмні продукти в команді;
- самостійно вести документацію при розробці програмного забезпечення;
- застосовувати стандарти при створенні і супроводженні програмного забезпечення;
- аналізувати стан проекту за допомогою звітів;
- планувати розгортання системи;
- оцінювати якість продуктів.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### **Змістовий модуль 1. Основи професійної практики програмної інженерії.**

#### **Тема 1.1 Вступ до професійної практики програмної інженерії.**

Історія інженерії програмного забезпечення. Етапи розвитку програмної інженерії. Визначення програмної інженерії. Визначення та моделі програмного процесу. Методи програмної інженерії. Вимоги до програм. Складність розробки програм. Стандарти програмної інженерії.

#### **Тема 1.2 Історичний аспект інженерії програмного забезпечення.**

Умови виникнення інженерії програмного забезпечення. Інженерія програмного забезпечення - інженерна галузь.

#### **Тема 1.3 Культурний аспект інженерії програмного забезпечення.**

Культура інженерії ПЗ. Поняття організаційної культури. Її моделі, характеристики, функції і елементи. Моделі зрілості процесів, що відбуваються на підприємстві; зрілості можливостей (СММ); розвитку персоналу (Р-СММ); зрілості можливостей створення програмного забезпечення (СММІ).

#### **Тема 1.4 Аналіз якості та культури програмного забезпечення.**

Створення якісного продукту. Якість ПЗ. Інженерія якості програмного забезпечення. Характеристики та оцінка якості. Культура коду.

#### **Тема 1.5 Кодекс етики програмної інженерії.**

Комп'ютерна етика. Чотири принципи комп'ютерної етики. Кодекс комп'ютерної етики. «Хакерська етика». Вісім принципів кодексу етики програмної інженерії.

- Тема 1.6 Морально-етичні відносини в організації проектної команди.**  
Суміщення ролей у команді розробників. Рольові кластери моделі проектної групи концепції Microsoft Solution Framework (MSF): управління продуктом; управління програмою; розробка; тестування, задоволення споживача, управління випуском.
- Тема 1.7 Система правил етики та професійного поведіння. Естетичний кодекс інженера з програмного забезпечення.**  
Вимоги до професійних якостей програміста. Етичні аспекти професійної діяльності розробника програмного забезпечення. Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів (основні завдання та обов'язки, медичні вимоги). Психологічна деформація програмістів. Посадові інструкції (Кваліфікаційні вимоги. Завдання і обов'язки. Права. Відповідальність. Взаємини за посадою).
- Тема 1.8 Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення.**  
Номенклатура стандартів програмного забезпечення. Типи стандартів і сфера їх поширення. Обов'язковість дотримання вимог стандартів.
- Змістовий модуль 2. Робота з проектом. Робота у команді.**
- Тема 2.1 Проект і проектна діяльність.**  
Принципи побудови системи діяльності проекту. Критерії успішності проекту. Життєвий цикл і основні продукти програмного проекту. Розподіл ресурсів за фазами проекту. Життєвий цикл компонентної розробки проектної системи.
- Тема 2.2 Ініціація проекту. Визначення та види вимог. Збір та аналіз вимог. Класифікація вимог.**  
Вимоги до програмного виробу. Визначення та види вимог. Вимоги до продукту. Вимоги до ПЗ. Вимоги користувачів. Системні вимоги. Функціональні вимоги. Атрибути якості. Обмеження. Бізнес-вимоги. Бізнес-правила. Аналіз і збір вимог. Класифікація вимог.
- Тема 2.3 Планування та реалізація проекту.**  
Сутність та рівні планування. Структуризація проекту. Робоче планування. Принципи кількісного управління. Модель якості ПЗ. Чотири рівні деталізації. Проектні ризики. Причини їх виникнення. Групи ризиків: зовнішні, внутрішні та інші.
- Тема 2.4 Завершення та результативність проектної діяльності.**  
Перегляд результатів проекту командою. Оцінки: виконання проектних завдань; продукту безвідносно його виробництва; побічних продуктів виробництва; відповідності вимогам; задоволення потреби користувача; відповідності попиту; відповідності ринковим потребам; відповідності графіку запланованих робіт; заходів, що здійснюються; колективу; реалістичності плану; виконання кожного з видів плану.
- Тема 2.5 Оцінювання вартості програмного забезпечення.**  
Одиниці розміру програмного забезпечення. Методи і моделі оцінювання вартості програмного забезпечення. Захист інтелектуальної власності.
- Тема 2.6 Характер і роль професійних суспільств.**  
Ключові характеристики професійних суспільств. Їх характеристики, цілі та завдання діяльності. Професійна діяльність інженера з програмного забезпечення: види, класифікація.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1.</b>												
Основи професійної практики програмної інженерії												
Тема 1.1 Вступ до професійної практики програмної інженерії	8	2		2		4						
Тема 1.2 Історичний аспект інженерії програмного забезпечення	8	2		2		4						
Тема 1.3 Культурний аспект інженерії програмного забезпечення	8	2		2		4						
Тема 1.4 Аналіз якості та культури програмного забезпечення	12	2		2		8						
Тема 1.5 Кодекс етики програмної інженерії	12	2		2		8						
Тема 1.6 Морально-етичні відносини в організації проектної команди	12	2		2		8						
Тема 1.7 Система правил етики та професійного поведіння. Естетичний кодекс інженера з програмного забезпечення	8	2		2		4						
Тема 1.8 Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення	12	2		2		8						
Разом за змістовим модулем 1	80	16		16		48						

<b>Змістовий модуль 2. Робота з проектом. Робота у команді</b>												
Тема 2.1 Проект і проектна діяльність	14	2		2		10						
Тема 2.2 Ініціація проекту. Визначення та види вимог. Збір та аналіз вимог. Класифікація вимог	22	4		4		14						
Тема 2.3 Планування та реалізація проекту	14	2		2		10						
Тема 2.4 Завершення та результативність проектної діяльності	14	2		2		10						
Тема 2.5 Оцінювання вартості програмного забезпечення	22	4		4		14						
Тема 2.6 Характер і роль професійних суспільств	14	2		2		10						
Разом за змістовим модулем 2	100	16		16		68						
ІНДЗ												
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>32</b>		<b>32</b>		<b>116</b>						

### 5. Темы лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення основних модулів та їх атрибутів програмного продукту	6
2	Розробка умовно-постійної частини програмного продукту	6
3	Створення робочих вхідних елементів програмного продукту	6
4	Робота із запитом до робочих вихідних елементів програмного продукту	6
5	Аналіз стану програмного продукту за допомогою звітів	4
6	Аналіз стану програмного продукту за допомогою графічної інформації	4
<b>Всього:</b>		<b>32</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, денна ф.н.	Кількість годин, заочна ф.н.
1	Тема 1.1 Вступ до професійної практики програмної інженерії. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	4	
2	Тема 1.2 Історичний аспект інженерії програмного забезпечення. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	4	
3	Тема 1.3 Культурний аспект інженерії програмного забезпечення. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	4	
4	Тема 1.4 Аналіз якості та культури програмного забезпечення. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	8	
5	Тема 1.5 Кодекс етики програмної інженерії. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	8	
6	Тема 1.6 Морально-етичні відносини в організації проектної команди. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	8	
7	Тема 1.7 Система правил етики та професійного поведіння. Естетичний кодекс інженера з програмного забезпечення. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	4	
8	Тема 1.8 Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення. Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	8	
9	Тема 2.1 Проект і проектна діяльність. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	10	
10	Тема 2.2 Ініціація проекту. Визначення та види вимог. Збір та аналіз вимог. Класифікація вимог. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	14	
11	Тема 2.3 Планування та реалізація проекту. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	10	
12	Тема 2.4 Завершення та результативність проектної діяльності. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	10	
13	Тема 2.5 Оцінювання вартості програмного забезпечення. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	14	
14	Тема 2.6 Характер і роль професійних суспільств. Підготовка до виконання та захисту лабораторних робіт.	10	
	Разом	116	

## 7. Індивідуальні завдання



## 8. Методи навчання

При вивченні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- мультимедійні лекції;
- презентації;
- завдання для індивідуального виконання
- командна робота над проектом.

## 9. Методи контролю

Загальна кількість балів, що може бути набрана студентом на протязі семестру складається із оцінок за 16 практичних робіт, 8 лабораторних робіт та контрольної роботи.

Оцінювання знань, умінь і навичок студентів з навчальної дисципліни при підсумковому контролі необхідно проводити, виходячи з таких загальних рекомендацій:

**“відмінно”** – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обгрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно-наслідкові зв'язки;

**“добре”** – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;

**“задовільно”** – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки;

**“незадовільно”** – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання та самостійна робота																Сума
Змістовий модуль №1									Змістовий модуль №2						Сума	
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T1.6	T1.7	T1.8	Сума	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T2.5	T2.6		Сума
4	4	4	8	8	8	6	8	50	8	8	10	8	8	8	50	

T1.1, T1.2 ... T2.6 – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
80 – 89	<b>B</b>	добре	
70 – 79	<b>C</b>		
60 – 69	<b>D</b>	задовільно	
50 – 59	<b>E</b>		
26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 11. Методичне забезпечення

№ з/п	Назва	
1	Рекомендована література (базова й допоміжна)	
2	Варіанти завдань для самостійних індивідуальних робіт студентів.	
3	Варіанти модульних контрольних робіт.	
4	Перелік теоретичних питань для самостійного вивчення.	
5	Теоретичні питання до екзамену.	

## 12. Рекомендована література

Автор підручника (навчального посібника тощо)	Найменування підручника (навчального посібника тощо)	Найменування видавництва, рік видання	К-сть прим ків
<b>Основна література</b>			
Керниган Б., Пайк Р.	Практика програмування	М.: Вільямс, 2004.	2
Мак-Дональд М.	HTML5. Недостающее руководство для веб-разработчиков	СПб.: "БХВ-Петербург", 2012.	1
Молодцова О. П.	Управління якістю програмної продукції: Навч. посіб.	К.: КНЕУ, 2001.-248 с	1
Ковалюк Т. В.	Алгоритмізація та програмування: підручник/за заг. ред. д. т. н., проф. В. В. Пасічника.- Рек. МОН	Львів: Магнолія 2006, 2013	5
Щедрина О. І.	Алгоритмізація та програмування процедур обробки інформації: навч. посібник	К.: КНЕУ, 2001.	3
<b>Додаткова література</b>			
Гайна Г. А.	Основи проектування баз даних: навч. посіб.- Рек. МОН.	К.: Кондор, 2018	4
Клакович Л. М.	Теорія алгоритмів: навч. посібник – 2-е вид., доп	Львів: ЛНУ, 2015.	1
Власій О. О.	Алгоритми та структури даних: лаб. практикум	Ів.-Франківськ: ПНУ, 2015.	1
Кузь М. В., Мельничук С. І., Заміховський Л.М.	Документування та кваліметрія програмних продуктів: навч. посіб.-2-ге вид. перероб. і доп. Рек. МОН	Ів.-Фр.: ІФНТУНГ, 2014.	8
Васильєв О.	Програмування на С++ в прикладах і задачах: навч. посібник.	К.: Ліра-К, 2017.	1
за ред. Булгакової О. С.	Інформатика: візуальне програмування: навч.-метод. посібник	Рек. МОН.- Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014.	1
Махней О. В.	Математичне моделювання: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. напр. підготовки "Прикладна математика"	Ів. - Франківськ: Вид. Супрун В. П., 2015.	2
Нильссон Джимми	Применение DDDи шаблонов проектирования; проблемно-ориентированое проектированиеи приложений с примерами на С# и.NET: Пер. с англ.	М.: ООО "Изд. Дом.Вильямс", 2008	1
Гімчинська С. Ю.	Програмування та алгоритмізація задач: навч. посібник- Рек. МОН	Чернівці: Рута, 2007.	1
Гаврилків В. М.	Регулярні вирази у програмних продуктах: навч. посібник для студ. напрямів підготовки "математика", "прикладна математика"	Ів.-Франківськ: Голіней О. М., 2012.	2
Маслов В. В.	Основы программирования на языке Java	М.: Горячая линия- Телеком, 2000.	3

### 13. Інформаційні ресурси

1. А. Иншакова, Д. Иншаков, ИТ-персонал: оценка, мотивация и развитие, 2007. (<http://www.iemag.ru>)
2. И. Ашманов, «Правила Ашманова». Часть 2: об управлении проектами, 2002. (<http://www.ashmanov.com/pap/ashrul2/>)
3. А. Коуберн, «Каждому проекту своя методология», Humans and Technology Technical Report, TR 99.04, Oct.1999 (руський переклад)  
[http://www.maxkir.com/sd/methyperproject\\_RUS.htm](http://www.maxkir.com/sd/methyperproject_RUS.htm)  
Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice [Electronic resource] // Portal “ACM”. - URL: <http://www.acm.org/about/se-code>