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

Конструювання програмного забезпечення

(назва навчальної дисципліни)

напрям підготовки **6.050103 Програмна інженерія**
(шифр і назва напряму підготовки)

факультет **математики та інформатики**
(назва інституту, факультету)

Івано-Франківськ – 2015 рік

Робоча програма дисципліни “Конструювання програмного забезпечення” для студентів напряму підготовки 6.050103 Програмна інженерія, «31» серпня 2015р. – __ с.

Розробники: к.ф.-м.н, доцент Ткачук В.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від “31” серпня 2015 р. № 1

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

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

“04” вересня 2015р.

Голова _____ (Соломко А.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

© ПНУ імені В.Стефаника, 2015
© Ткачук В.М., 2015

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 3</td><td>Галузь знань
0501 Інформатика та обчислювальна техніка
(шифр і назва)</td><td colspan="2" rowspan="2">Цикл професійної підготовки</td></tr>
<tr><td>Напрям підготовки
6.050103 Програмна інженерія
(шифр і назва)</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="5">Спеціальність (професійне спрямування):</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>3-й</td><td></td></tr>
<tr><td>Індивідуальне науково-дослідне завдання
(назва)</td><td colspan="2" rowspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин - 90</td></tr>
<tr><td>6-й</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">Тижневих годин для денної форми навчання:

аудиторних – 2
самостійної роботи студента – 4</td><td rowspan="9">Освітньо-кваліфікаційний рівень:
бакалавр</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>12 год.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>18 год.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>60 год.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:
Екзамен</td></tr>
</table>

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

для денної форми навчання – 33,3 % : 66,6 %

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Ознайомити студентів із сучасним рівнем програмістської та інформаційної культури, оволодіння основними принципами конструювання програмного забезпечення, набуття практичних навичок самостійного написання якісного програмного коду для розв'язку задач у практичній діяльності..

Завдання:

1. Оволодіння сучасними технологіями конструювання програмного забезпечення.
2. Сформувати у студентів основи інформаційної культури.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- мету конструювання програмного забезпечення;
- місце конструювання в програмній інженерії;
- основні концепції та методики проектування при конструюванні;
- оцінки продуктивності коду;
- характеристики якості програмного забезпечення.

вміти:

- ефективно планувати та проектувати конструювання якісного програмного забезпечення;
- розробляти якісні інтерфейси та методи класів;
- використовувати відлагоджувальні засоби;
- оцінювати продуктивність програмного забезпечення.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Конструювання програмного забезпечення

Тема 1.1. Предмет і зміст дисципліни. Планування конструювання програмного забезпечення.

Визначення конструювання програмного забезпечення. Місце конструювання в програмній інженерії. Визначення типу програмного забезпечення. Попередні умови, пов'язані із розробкою архітектури. Основи моделювання при конструюванні.

Тема 1.2.Проектування при конструюванні. Ефективне використання класів.

Основні концепції проектування. Компоненти проектування: евристичні методи. Методики проектування. Популярні методології проектування. Основи класів. Якісні інтерфейси класів. Питання проектування та реалізації. Пакети класів.

Змістовий модуль 2. Якість програмного забезпечення.

Тема 2.1 Якість програмного забезпечення та системна інтеграція. Рефакторінг.

Характеристики якості програмного забезпечення. Методики підвищення якості програмного забезпечення. Стратегії інкрементної інтеграції. Щоденна збірка та димові тести. Поняття рефракторінгу, Окремі види рефракторінга. Стратегії рефракторінгу.

Тема 2.2 Стратегії та методики оптимізації коду. Інструменти програмування

Поняття оптимізації коду. Оцінка продуктивності коду. Переробка коду на низькому рівні. Інструменти для проектування. Інструменти для роботи із початковим кодом. Інструменти для роботи із виконавчим кодом. Інструменти та середовища.

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
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Конструювання програмного забезпечення												
Тема 1.1. Предмет і зміст дисципліни. Планування конструювання програмного забезпечення.	14	2		2		10						
Тема 1.2. Проектування при конструюванні. Ефективне використання класів.	30	4		6		20						
Разом за змістовим модулем 1	44	6		8		30						
Змістовий модуль 2. Якість програмного забезпечення.												
Тема 2.1. Якість програмного забезпечення та системна інтеграція. Рефакторінг.	23	4		4	-	15						
Тема 2.2. Стратегії та методики оптимізації коду. Інструменти програмування.	23	2		6	-	15						
Разом за змістовим модулем 2	46	6		10	-	30						
ІНДЗ		-	-	-	-	-						
Усього годин	90	12		18	-	60						

5. Теми лабораторних занять для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Конструювання програмного забезпечення		
1	Проектування програмного забезпечення.	2
2-3	Розробка якісних інтерфейсів	4
4	Проектування та реалізація методів та даних	2
Змістовий модуль 2. Якість програмного забезпечення.		
5	Використання рефакторінгу	2
6	Використання відлагоджувальних засобів	2
7	Використання захисного програмування	2
8-9	Оптимізація коду	4
	Всього:	18

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, денна ф.н.	Кількість годин, заочна ф.н.
1	Тема 1.1. Планування конструювання программного забезпечення Підготовка до захисту практичних та лабораторних робіт.	10	
2	Тема 1.2 Проектування при конструюванні. Ефективне використання класів . Підготовка до захисту практичних та лабораторних робіт.	10	
3	Тема 2.1 Відлагодження коду. Підготовка до захисту практичних та лабораторних робіт.	20	
4	Тема 2.2 Сумісне конструювання. Підготовка до захисту практичних та лабораторних робіт.	20	
	Разом	60	

7. Індивідуальні завдання

8. Методи навчання

При вивченні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- мультимедійні лекції;
- навчальні відео;
- 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 10 практичних робіт (кожна робота оцінюється по пя'тибальній системі) 7 лабораторних робіт (кожна робота оцінюється по пя'тибальній системі) та 2 контрольних робіт.

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 обґрунтоване 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

<table>
<tr><td colspan="6">Поточне оцінювання та самостійна робота</td><td rowspan="2">Сума</td></tr>
<tr><td colspan="3">Змістовий модуль №1</td><td colspan="3">Змістовий модуль № 2</td></tr>
<tr><td>Т1.1</td><td>Т1.2</td><td>Сума</td><td>Т2.1</td><td>Т2.2</td><td>Сума</td><td rowspan="3">100</td></tr>
<tr><td>20</td><td>30</td><td>50</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="3">Практична робота – 6 по 5 балів
Лабораторна робота – 3 по 5 балів
Контрольна робота -5 балів</td><td colspan="3">Практична робота – 4 по 5 балів
Лабораторна робота – 4 по 5 балів

Контрольна робота -10 балів</td></tr>
</table>

Т1.1, Т1.2 ... Т3.2 – 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	**A**	відмінно	зараховано
80 – 89	**B**	добре	
70 – 79	**C**		
60 – 69	**D**	задовільно	
50 – 59	**E**		
26 – 49	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	**F**	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	Лабораторні роботи із варіантами для самостійного виконання

12. Рекомендована література

№ з/п	Назва	Кількість примірників у бібліотеці
Основна література		
1	Макконнелл С. Совершенній код. Мастер-клас – СПб: Питер, 2005.- 896с.	1
2	Власій О. О. Алгоритми та структури даних: лаб. практикум Ів.-Франківськ: ПНУ, 2015.	1
3	Клакович Л. М. Теорія алгоритмів: навч. посібник – 2-е вид., доп Львів: ЛНУ, 2015.	1
4	Булгакової О. С. Інформатика: візуальне програмування: навч.-метод. Посібник Рек. МОН.-Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014.	1
5	Лешек А. Мацяшек Анализ тренований и проектирование систем – «Вильямс», 2002.- 430с.	1
6	Спинеллис Д. Анализ программного кода. – «Вильямс», 2004. – 524с.	1
Додаткова література		
7	Кватрани T.Rational Rose и UML. Визуальное моделирование.- М., 2001. – 175с.	1