

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інститут комп'ютерних технологій
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра інженерії програмного забезпечення

Індекс: Р 08 – 6.050103 – 35

“Затверджую”
Проректор університету
з навчальної роботи
_____ А.В. Полухін
“ ” _____ 2009 року

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
“Якість програмного забезпечення та тестування”
(за кредитно-модульною системою)
Напрямок: 6.050103 “Програмна інженерія”

Курс	– 3	Семестр	– 5
Лекції	– 34	Іспит	– 5 семестр
Лабораторні заняття	– 34		
Самостійна робота	– 76		
Усього годин	– 144		
РГР	– 1 (5 семестр)		

Київ – 2009

Робоча навчальна програма складена на основі робочого навчального плану напряму 6.050103 “Програмна інженерія” і навчальної програми дисципліни «Якість програмного забезпечення та тестування», індекс Н-4-6.050103-35, затвердженої “___” _____ 2009р., “Тимчасового Положення про організацію навчального процесу за кредитно-модульною системою (в умовах педагогічного експерименту)” та “Тимчасового Положення про рейтингову систему оцінювання”, затверджених наказом ректора від 15.06.2004 №122/од.

Робочу навчальну програму склала:
к.т.н., доцент

М.А. Безверха

Робоча навчальна програма обговорена на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення, протокол №1 від 25.08.2009 р.

Завідувач кафедри

М.О.Сидоров

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної комісії факультету комп’ютерних наук Інституту комп’ютерних технологій, протокол №___ від “___” _____2009р.

Голова НМРК

Л.Іванова

«Згоден»
Декан ФКН

_____ М.О.Сидоров
“___” _____ 2009 р.

ЗМІСТ

стр.

Вступ

1. Пояснювальна записка	4
1.1 Мета викладання навчальної дисципліни	4
1.2 Завдання вивчення навчальної дисципліни	4
1.3 Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця	4
1.4 Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальної дисципліни	4
1.5 Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальних модулів	5
1.6 Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни	5
2. Зміст навчальної дисципліни	6
2.1 Тематичний план навчальної дисципліни	6
2.2 Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять	6
2.2.1 Лекційні заняття, їх тематика і обсяг	6
2.2.2 Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг	7
2.2.3 Самостійна робота студента і контрольні заходи	8
2.2.3.1 Розрахунково-графічна робота	9
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	10
3.1 Основна та додаткова література	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та умінь	11
4.1. Основні терміни, поняття, означення	11
4.2. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та умінь	12

ВСТУП

Однією з необхідних умов організації навчального процесу за кредитно-модульною системою є наявність робочої навчальної програми з кожної дисципліни, виконаної за модульно-рейтинговими засадами і доведеної до відома викладачів та студентів.

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за традиційною національною шкалою та шкалою ECTS (European Credit Transfer System).

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є вивчення сучасних парадигм та технологій забезпечення якості програмного забезпечення при його розробці.

1.2. Завдання вивчення навчальної дисципліни

Головними задачами вивчення дисципліни є оволодіння студентами методами тестування, верифікації і валідації; вивчення студентами підходів до створення звітності по проблемах при розробці програмного забезпечення; ознайомлення студентів з сучасними статистичними методами та інструментальними засобами контролю якості.

1.3. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця

Навчальна дисципліна озброює фахівця з інженерії програмного забезпечення методологією розробки програмних продуктів, які відповідають стандартам якості. Велику увагу приділено необхідності культури якості та гарантуванню якості на всіх етапах створення програмного забезпечення.

1.4. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальної дисципліни

В результаті вивчення матеріалу курсу студент повинен знати:

- поняття якості;
- основні принципи культури якості;
- стандарти якості;
- методи верифікації й валідації;
- статистичні підходи до контролю якості;
- процеси інспекції і рецензування.

Студент повинен вміти:

- аналізувати процес розробки програмного забезпечення з метою оцінки якості;
- здійснювати ефективні і кваліфіковані інспекції;
- використовувати статистичні методи для оцінювання щільності дефектів та імовірності відмови;
- проектувати і реалізовувати плани з комплексного тестування;
- застосовувати різноманітні методи тестування ефективно і кваліфіковано;

- розраховувати покриття і результативність тестування на основі багатьох критеріїв;
- використовувати засоби для автоматизованого тестування;
- створювати звіти на основі результатів випробувань.

1.5. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальних модулів.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з 2 навчальних модулів.

1.5.1. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №1 “Забезпечення якості при розробці програмного забезпечення” студент повинен:

ЗНАТИ:

- поняття якості, методи її гарантування і верифікації;
- принципи культури якості;
- базові міжнародні стандарти якості.

ВМІТИ:

- проектувати і реалізовувати плани з комплексного тестування;
- самостійно, або в складі групи інспектувати процес розробки програмного забезпечення;
- проводити оцінки тестів, щільності дефектів та імовірності відмови за допомогою метрик.

1.5.2. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №2 “Засоби та технології тестування” студент повинен:

ЗНАТИ:

- основні визначення процесу тестування;
- техніки та рівні тестування;
- інструменти тестування й методи оцінки розміру програмних систем.

ВМІТИ:

- проводити модульне тестування;
- користуватися системами автоматизованого тестування;
- вимірювати й аналізувати результати тестувань;
- створювати звіти про результати тестування.

1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни

Дисципліна базується на знаннях, вміннях і практичних навичках, отриманих студентами при вивченні дисциплін: «Основи програмування», «Групова динаміка і комунікації», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Вступ до програмної інженерії», «Людино-машинний інтерфейс».

Дисципліна "Якість програмного забезпечення та тестування" є складовою частиною циклу фундаментальних дисциплін, які забезпечують підготовку фахівців з програмної інженерії.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор	Назва теми	Обсяг навчальних занять, год.			
		Всього	Лекції	Лабораторні	СРС
Модуль № 1 „Забезпечення якості при розробці програмного забезпечення”					
1.1	Основи якості програмного забезпечення	23	6	6	11
1.2	Моделі і характеристики якості	17	4	4	9
1.3	Процеси управління якістю програмного забезпечення	20	6	4	10
1.4	Модульна контрольна робота № 1	4		2	2
Всього за модулем № 1		64	16	16	32
Модуль № 2 „Засоби та технології тестування”					
2.1	Основи тестування програмного забезпечення. Види і рівні тестування	23	6	6	11
2.2	Техніки тестування	23	6	6	11
2.3	Аналіз результатів тестування. Методології покращення якості в сучасній парадигмі	20	6	4	10
2.4	Розрахунково-графічна робота	10			10
2.5	Модульна контрольна робота № 2	4		2	2
Всього за модулем № 2		80	18	18	44
Всього за навчальною дисципліною		144	34	34	76

2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять

2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг

N пор	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
1	2	3	4
Модуль № 1 “ Забезпечення якості при розробці програмного забезпечення ”			
1.1	Вступ. Аспекти визначення якості та її атрибути. Концепції і культура якості. Кодекс етики програмної інженерії..	2	2
1.2	Парадигма «вбудови» якості в програмній інженерії	2	2
1.3	Гарантія і контроль якості	2	2
1.4	Метрика як основа вимірювання	2	2
1.5	Моделі якості	2	2
1.6	Рецензування коду	2	2
1.7	Процес інспектування	2	2
1.8	Верифікація й валідація програмного забезпечення	2	2
Усього за модулем № 1		16	16

Модуль № 2 “ Засоби та технології тестування ”			
2.1	Основи тестування програмного забезпечення	2	2
2.2	Модульне тестування. Тестування методами «білого», «сірого» і «чорного» ящиків.	2	2
2.3	Функціональне тестування. Тестування швидкодії та безпеки.	2	2
2.4	Класифікація технік тестування.	2	2
2.5	Вибір і комбінація технік тестування	2	2
2.6	Інструменти тестування. Методи оцінки розміру програмної системи і затрат на її розробку	2	2
2.7	Аналіз результатів тестування	2	2
2.8	Опис процесу тестування і створення звітів	2	2
2.9	Методології покращення якості в сучасній парадигмі	2	2
Усього за модулем № 2		18	18
Усього за навчальною дисципліною		34	34

2.2.2. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг.

№ пор	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год)	
		Лаборат. заняття	СРС
1	щ	3	4
Модуль № 1 “Забезпечення якості при розробці програмного забезпечення”			
1.1	Аналіз якості програмних продуктів	6	5
1.2	Застосування метрик і моделей якості	4	5
1.3	Колективне інспектування програмного забезпечення	4	4
1.4	Модульна контрольна робота №1	2	2
Усього за модулем № 1		16	16
Модуль № 2 “Засоби та технології тестування”			
2.1	Використання модульного тестування	6	5
2.2	Тестування веб-застосувань	6	5
2.3	Дослідження етапів процесу тестування і створення звітів	4	4
2.4	Модульна контрольна робота №2	2	2
Усього за модулем № 2		18	16
Усього за навчальною дисципліною		34	32

2.2.3. Самостійна робота студента і контрольні заходи

№№ тижня	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (год).	Форма контролю	№№ тижня проведення контролю
1	2	3	4	5
1	Опрацювання матеріалу лекції № 1.1	2	ПК	1
1	Підготовка до лабораторного заняття № 1.1	1	ПК	2
2	Опрацювання матеріалу лекції № 1.2	2	ПК	2
2	Підготовка лабораторного заняття №1.1	2	ПК	3
3	Опрацювання матеріалу лекції № 1.3	2	ПК	3
3	Підготовка до лабораторного заняття № 1.1	2	ПК	4
4	Опрацювання матеріалу лекції № 1.4	2	ПК	4
4	Підготовка до лабораторного заняття № 1.2	2	ПК	5
5	Опрацювання матеріалу лекції № 1.5	2	ПК	5
5	Підготовка до лабораторного заняття №1.2	3	ПК	6
6	Опрацювання матеріалу лекції № 1.6	2	ПК	6
6	Підготовка до лабораторного заняття №1.3	1	ПК	7
7	Опрацювання матеріалу лекції № 1.7	2	ПК	7
7	Підготовка до лабораторного заняття № 1.3	2	ПК	7-8
8	Опрацювання матеріалу лекції № 1.8	2	ПК	8
8	Підготовка до модульної контрольної роботи №1	2	МК	8
9	Опрацювання матеріалу лекції № 2.1	2	ПК	9
9	Підготовка до лабораторного заняття № 2.1	1	ПК	10
10	Опрацювання матеріалу лекції № 2.2	2	ПК	10
10	Підготовка до лабораторного заняття № 2.1	2	ПК	11
10-15	Виконання та захист РГР	10	Захист РГР	15
11	Опрацювання матеріалу лекції № 2.3	2	ПК	11
11	Підготовка до лабораторного заняття № 2.1	2	ПК	12
12	Опрацювання матеріалу лекції № 2.4	2	ПК	12
12	Підготовка до лабораторного заняття № 2.2	1	ПК	13
13	Опрацювання матеріалу лекції № 2.5	2	ПК	13
13	Підготовка до лабораторного заняття № 2.2	2	ПК	14
14	Опрацювання матеріалу лекції № 2.6	2	ПК	14
14	Підготовка до лабораторного заняття №2.2	2	ПК	15
15	Опрацювання матеріалу лекції № 2.7	2	ПК	15

1	2	3	4	5
15	Підготовка до лабораторного заняття № 2.3	1	ПК	16
16	Опрацювання матеріалу лекції № 2.8	2	ПК	16
16	Підготовка до лабораторного заняття № 2.3	2	ПК	17
17	Опрацювання матеріалу лекції № 2.9	2	ПК	17
17	Підготовка до модульної контрольної роботи №2	2	МК	17
Всього		76		

2.2.3.1. Розрахунково-графічна робота

Розрахунково-графічна робота (РГР) з дисципліни виконується у п'ятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, і необхідна для практичного закріплення знань, що отримані студентами на лекційних та лабораторних заняттях, а також придбання досвіду проведення самостійних розробок.

Конкретна мета РГР включає використання автоматизованих засобів тестування, що перевіряють роботу програмного забезпечення із заданої предметної області.

Виконання, оформлення та захист РГР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. До складу пояснювальної записки включається: опис предметної області; звіти, складені за результатами проведених тестувань. Обсяг пояснювальної записки складає від 10 до 15 сторінок.

Час, потрібний для виконання РГР, – 10 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Основна та додаткова література

Основна література

3.1.1. Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю Основы инженерии качества программных систем. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.

3.1.2. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование.: Пер.с англ. - М.: Изд.: Лори, 2006. – 544 с.

3.1.3. Брауде Э. Дж. Технология разработки программного обеспечения . – СПб.: Питер, 2004. – 655 с.:ил.

3.1.4. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. – ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008. – 400 с.:ил.

3.1.5. Дастин Э., Рэшка Дж., Пол Дж. Автоматизированное тестирование программного обеспечения.: Пер.с англ.-М.: Изд-во: Лори, 2003. – 592 с.

3.1.6. Канер С., Фолк Дж., Нгуен Е.К. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. – К.: Издательство «Диасофт», 2001. – 544 с.

3.1.7. Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. – М.: МФТИ(ГУ), 2006. – 304 с.

3.1.8. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е изд.: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002. – 624 с.: ил.

3.1.9. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 368 с.

3.1.10. Шафер Д., Фарелл Р., Шафер А. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 1136 с.

Додаткова література

3.1.11 Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения. Пер. с англ. – М.: Конкорд, 1992, - 406 с.

3.1.12 ДСТУ 2850-94. Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості.

3.1.13 ДСТУ 2462-94. Сертифікація. Основні поняття, терміни та визначення.

3.1.14 Калбертсон Р., Браун К., Кобб Г. Быстрое тестирование.: Пер. с англ. – М.: Издательство: Вильямс, 2002. - 384 с.

3.1.15 Липаев В.В. Обеспечение качества программных средств. Методы и стандарты. Серия «Информационные технологии». – М.: СИНТЕГ, 2001.- 380 с.

3.1.16 Макгрегор Дж., Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие. - К.: DiaSoft, 2002. - 432 с.

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ

4.1 Основні терміни, поняття, означення

4.1.1. **Семестровий екзамен** – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр. Складання екзамену здійснюється під час екзаменаційної сесії в комісії, яку очолює завідувач кафедри, відповідно до затвердженого в установленому порядку розкладу.

З метою забезпечення об'єктивності оцінок та прозорості контролю набутих студентом знань та умінь, семестровий контроль здійснюється в університеті в письмовій формі або з використанням комп'ютерних інформаційних технологій. Ця норма не розповсюджується на дисципліни, викладання навчального матеріалу з яких потребує від студента переважно усних відповідей. Перелік дисциплін з усною (комбінованою) формою семестрового контролю встановлюється окремо за кожним напрямом (спеціальністю) підготовки фахівців з дозволу проректора з навчальної роботи.

4.1.2. **Семестровий диференційований залік** – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни на підставі результатів виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних, семінарських, лабораторних занять тощо та самостійної роботи при виконанні індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо).

Семестровий диференційований залік не передбачає обов'язкову присутність студента і виставляється за умови, що студент виконав усі попередні види навчальної роботи, визначені робочою навчальною програмою дисципліни, та отримав позитивні (за національною шкалою) підсумкові модульні рейтингові оцінки за кожен з модулів. При цьому викладач для уточнення окремих позицій має право провести зі студентом додаткову контрольну роботу, співбесіду, експрес-контроль тощо.

4.1.3. **Кредитно-модульна система** – це модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні двох складових: модульної технології навчання та кредитів (залікових одиниць) і охоплює зміст, форми та засоби навчального процесу, форми контролю якості знань та умінь і навчальної діяльності студента в процесі аудиторної та самостійної роботи. Кредитно-модульна система має за мету поставити студента перед необхідністю регулярної навчальної роботи протягом усього семестру з розрахунком на майбутній професійний успіх.

4.1.4. **Навчальний модуль** – це логічно завершена, відносно самостійна, цілісна частина навчального курсу, сукупність теоретичних та практичних завдань відповідного змісту та структури з розробленою системою навчально-методичного та індивідуально-технологічного забезпечення, необхідним компонентом якого є відповідні форми рейтингового контролю.

4.1.5. **Кредит (залікова одиниця)** – це уніфікована одиниця виміру виконаної студентом аудиторної та самостійної навчальної роботи (навчального навантаження), що відповідає 36 годинам робочого часу.

4.1.6. **Рейтинг (рейтингова оцінка)** – це кількісна оцінка досягнень студента за багатобальною шкалою в процесі виконання ним заздалегідь визначеної сукупності навчальних завдань.

4.1.7. **Рейтингова система оцінювання** – це система визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного (проміжного) та семестрового (підсумкового) контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за традиційною національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання поточної, контрольної, підсумкової, підсумкової семестрової модульних рейтингових оцінок, а також екзаменаційної, залікової та підсумкової семестрових рейтингових оцінок.

4.1.7.1. **Поточна модульна рейтингова оцінка** складається з балів, які студент отримує за певну навчальну діяльність протягом засвоєння даного модуля – виконання та захист індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо), лабораторних робіт, виступи на семінарських та практичних заняттях тощо.

4.1.7.2. **Контрольна модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання модульної контрольної роботи з даного модуля.

4.1.7.3. **Підсумкова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок з даного модуля.

4.1.7.4. **Підсумкова семестрова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума підсумкових модульних рейтингових оцінок, отриманих за засвоєння всіх модулів.

4.1.7.5. **Екзаменаційна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання екзаменаційних завдань.

4.1.7.6. **Залікова рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.1.7.7. **Підсумкова семестрова рейтингова оцінка** визначається як сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної (залікової – у випадку диференційованого заліку) рейтингових оцінок (в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS).

Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни, яка викладається протягом декількох семестрів, визначається як середньозважена оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок (у даному випадку – за п'ятий семестр) у балах з наступним її переведенням у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до додатку до диплому фахівця.

4.2. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та умінь

4.2.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

Модуль №1		Модуль №2		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторної роботи №1.1	9	Виконання та захист лабораторної роботи №2.1	9	
Виконання та захист лабораторної роботи №1.2	9	Виконання та захист лабораторної роботи №2.2	9	
Виконання та захист лабораторної роботи №1.3	9	Виконання та захист лабораторної роботи №2.3	9	
		Виконання та захист РГР	14	
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	Виконання модульної контрольної роботи №2	10	
Усього за модулем №1	37	Усього за модулем №2	51	
Семестровий екзамен				
Усього за дисципліною				100

4.2.2. Виконаний вид навчальної роботи зараховується студенту, якщо він отримав за нього позитивну оцінку за національною шкалою відповідно до табл. 4.2.

4.2.3. Якщо студент виконав та захистив лабораторні роботи, розрахунково-графічну роботу з позитивними (за національною шкалою) оцінками без порушень встановлених термінів, то до його поточної модульної рейтингової оцінки додається заохочувальний бал (за кожен такий вид навчальної роботи по одному балу).

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах			Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторної роботи (модуль №1, №2)	Виконання та захист розрахунково-графічної роботи (модуль №2)	Виконання модульної контрольної роботи (модуль №1, №2)	
8-9	13-14	9-10	Відмінно
7	11-12	8	Добре
5-6	9-10	6-7	Задовільно
менше 5	менше 9	менше 6	Незадовільно

4.2.4. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.2.5. Якщо студент успішно (з позитивними за національною шкалою оцінками) виконав передбачені в даному модулі всі види навчальної роботи, то від допускається до модульного контролю з цього модуля.

4.2.6. Модульний контроль здійснюється в комісії, яку очолює завідувач кафедри, шляхом виконання студентом модульної контрольної роботи тривалістю до двох академічних годин.

4.2.7. Сума поточної та контрольної модульної рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка виражається в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Модуль № 1	Модуль № 2	Оцінка за національною шкалою
33-37	46-51	Відмінно
28-32	38-45	Добре
22-27	31-37	Задовільно
менше 22	менше 31	Незадовільно

4.2.8. Модуль зараховується студенту, якщо він під час модульного контролю отримав позитивну (за національною шкалою) контрольну модульну рейтингову оцінку (табл. 4.2) та позитивну підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3).

4.2.9. У випадку відсутності студента на модульному контролі з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо), проти його прізвища у колонці “Контрольна модульна рейтингова оцінка” відомості модульного контролю робиться запис “Не з’явився”, а у колонці “Підсумкова модульна рейтингова оцінка” – “Не атестований”.

Увага! Якщо студент виконував навчальну роботу протягом семестру з порушенням встановлених термінів і не отримав (отримав мало) заохочувальних додаткових балів, то наявність у нього навіть позитивних (за національною шкалою) рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи не гарантує, що його підсумкова поточна модульна рейтингова оцінка буде позитивною.

При цьому студент вважається таким, що не має академічної заборгованості, якщо він має допуск до модульного контролю і не з’явився на нього з поважних причин,

підтверджених документально. У протилежних випадках студент вважається таким, що має академічну заборгованість.

Питання подальшого проходження студентом модульного контролю у цих випадках вирішується в установленому порядку.

4.2.10. У випадку отримання незадовільної контрольної модульної рейтингової оцінки студент повинен повторно пройти модульний контроль в установленому порядку.

4.2.11. При повторному проходженні модульного контролю максимальна величина контрольної модульної рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент, дорівнює восьми (оцінці “Добре” за національною шкалою), тобто зменшується на два бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.2.

4.2.12. Перескладання позитивної підсумкової модульної рейтингової оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

4.2.13. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка переходить у оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

4.2.14. Якщо студент має позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку то від допускається до семестрового контролю з дисципліни, який здійснюється в формі семестрового екзамену.

4.2.15. Семестровий екзамен здійснюється в комісії, яку очолює завідувач кафедри, шляхом виконання студентом письмової екзаменаційної роботи тривалістю до трьох академічних годин.

4.2.16. Якщо студент під час семестрового екзамену отримав позитивну (за національною шкалою) екзаменаційну рейтингову оцінку (табл. 4.5), то навчальний курс з дисципліни у даному семестрі йому зараховується.

У протилежному випадку він повинен повторно скласти семестровий екзамен в установленому порядку.

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкових семестрових модульних рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність екзаменаційної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
11-12	Відмінно
9-10	Добре
7-8	Задовільно
менше 7	Незадовільно

4.2.17. При повторному складанні семестрового екзамену максимальна величина екзаменаційної рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент, дорівнює 10 (оцінці “Добре” за національною шкалою), тобто зменшується на два бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.5.

4.2.18. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка переходить у оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

4.2.19. Студент має право не скласти семестровий екзамен і отримати підсумкову семестрову рейтингову оцінку без екзамену, якщо він виконав протягом семестру всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів і без перескладань і отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку.

У протилежних випадках він повинен обов'язково скласти семестровий екзамен.

4.2.20. Для оформлення звільнення від складання екзамену студент повинен подати письмову заяву на ім'я декана факультету (табл. 4.7).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

Таблиця 4.7

Зразок заяви студента про звільнення від складання семестрового екзамену

Декану ФКН ІКТ проф. Сидорову М.О. студента 308 гр. ФКН Шаповала О.	
ЗАЯВА	
<p>У зв'язку з отриманням мною у 5 семестрі 2009-2010 навчального року позитивних підсумкових модульних рейтингових оцінок з усіх двох модулів дисципліни “Якість програмного забезпечення та тестування” (32 та 42 балів відповідно) без порушення встановлених термінів і позитивної підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки – 74 бали (“Добре” – за національною шкалою), прошу Вашого дозволу на звільнення мене від складання семестрового екзамену з даної дисципліни (провідний викладач – доц. Безверха М.А.) і зарахування мені підсумкової семестрової рейтингової оцінки, що дорівнює $74+9=83$ бали, “Добре” – за національною шкалою та “B” – за шкалою ECTS.</p>	
Дата	Підпис
Погоджено _____ М. Безверха	

4.2.21. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка студента, який виконав протягом семестру всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів і без перескладань, отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку і вирішив не складати екзамен, дорівнює сумі підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки та мінімальної екзаменаційної рейтингової оцінки, встановленої для кожної категорії підсумкових семестрових модульних рейтингових оцінок (для «Відмінно» - 11 балів, для «Добре» - 9 балів, для «Задовільно» - 7 балів).

4.2.22. У випадку відсутності студента на семестровому екзамені, який він повинен обов'язково скласти, з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо), проти його прізвища у колонках “Екзаменаційна рейтингова оцінка” заліково-екзаменаційної відомості робиться запис “Не з'явився”, а у колонці “Підсумкова семестрова рейтингова оцінка” – “Не атестований”.

При цьому студент вважається таким, що не має академічної заборгованості, якщо він має допуск до семестрового екзамену і не з'явився на нього з поважних причин, підтверджених документально. У протилежних випадках студент вважається таким, що має академічну заборгованість.

Питання подальшого проходження студентом семестрового контролю у цих випадках вирішується в установленому порядку.

4.2.23. Перескладання позитивної підсумкової семестрової рейтингової оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

4.2.24. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.2.25. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А**, **87/Добре/В**, **79/Добре/С**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.