|  |  |
| --- | --- |
|  | **МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  **ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**  **ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ**  **ЗАТВЕРДЖУЮ**  **Декан**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доц. А. В. Стасишин**  (підпис)  **“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 р.**  **РОБОЧА**  **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  Методологія тестування програмного забезпечення  (назва навчальної дисципліни)  **галузь знань:** 05 “Соціальні та поведінкові науки”  (шифр та найменування галузі знань)  **спеціальність:** 051 “Економіка”  (код та найменування спеціальності)  **спеціалізація:**\_\_ Інформаційні технології в бізнесі\_\_\_  (найменування спеціалізації)  **освітній ступінь:** магістр  (бакалавр/магістр)  **форма навчання:**  денна  (денна, заочна)  **ЛЬВІВ 2022** |
| ***КАФЕдра ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ***  ***ТА БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ*** |

Робоча програма навчальної дисципліни “Методологія тестування програмного забезпечення” для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальністю 051 “Економіка” спеціалізацією “Інформаційні техно­логії в бізнесі” освітнього ступеня магістр.

“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 року – 21 с.

**Розробник:** Старух А.І., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики, к.е.н., доцент.

**Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики**

Протокол № 1 від “31” серпня 2022 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шевчук І.Б.

(підпис) (прізвище, ініціали)

**Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу**

Протокол №1 від “31” серпня 2022 р.

© Старух А.І., 2022 рік

© ЛНУ імені Івана Франка, 2022 рік

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА …………………………………… | 4 |
| 2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ……………. | 8 |
| 3.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ………... | 8 |
| 4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ …………………………... | 9 |
| 5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ………………….. | 10 |
| 6. ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА  ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ ТА ВИДАМИ  НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ………………........................................... | 11 |
| 7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН  АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ ………………………………………..… | 12 |
| 7.1.Календарно-тематичний план лекційних занять ………….... | 12 |
| 7.2. Календарно-тематичний план лабораторних занять,  заліків по модулях, контрольних робіт ……………………... | 13 |
| 7.3. Графік консультацій ………………………….......................... | 13 |
| 8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ  НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ ………………………………. | 14 |
| 9. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ……………… | 15 |
| 9.1. Таблиця оцінювання (визначення рейтингу)  навчальної діяльності студентів …………………………… | 15 |
| 9.2. Система нарахування рейтингових балів  та критерії оцінювання знань студентів …………………… | 15 |
| 9.3. Шкала оцінювання успішності студентів  за результатами підсумкового контролю …………………. | 17 |
| 10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ………………………………… | 18 |
| 11. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ………… | 18 |
| 12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ………………………………… | 20 |
| 13. ЗМІНИ І ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ ………. | 21 |

**1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

За останні роки технології створення програмного забезпечення (ПЗ) стали основою різних розділів комп‘ютерних наук як засіб подолання складності, що притаманна сучасним програмним системам.

Тестування, як процес своєчасного виявлення помилок та дефектів, порівнює стан і поведінку продукту зі специфікацією. При цьому треба розрізняти тестування програмного забезпечення й забезпечення якості програмного забезпечення, до якого належать всі складові ділового процесу, а не тільки тестування.

Тому дисципліна «Методологія тестування програмного забезпечення» є актуальною і необхідною у сучасних реаліях для допомоги студентам оволодіти теоретичними знаннями та практичними навиками роботи з управлінням якістю програмного забезпечення на етапах життєвого циклу, проектування, програмування та тестування з метою створення корисних і працездатних програмних продуктів.

Все це є основою того, що поглиблене вивчення даної дисципліни є необхідною складовою, особливо для контингенту фахівців з інформаційних технологій для бізнесу.

**Предмет навчальної дисципліни**

**Предметом навчальної дисципліни** є функціональність програмного забезпечення; методи та підходи до тестування та перевірки якості програмного забезпечення.

**Мета навчальної дисципліни**

**Метою навчальної дисципліни**  є вивчення сучасних парадигм та технологій забезпечення якості тестування програмного забезпечення.

**Основні завдання**

**Основними завданнями дисципліни** є: оволодіння методами тестування, верифікації і валідації; вивчення підходів до створення звітності по проблемах при розробці програмного забезпечення; набуття навиків розробки тестових сценаріїв для перевірки функціональності та якості програмного забезпечення.

**Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі**

Навчальна дисципліна взаємопов’язана з такими дисциплінами як «Технології створення програмних та інтелектуальних систем», «SEO та Web-аналітика», «Корпоративні інформаційні системи», «Об’єктно-орієнтований дизайн», «Проектний менеджмент», «Економіка хмарних обчислень».

**Вимоги до знань і умінь**

При вивченні дисципліни «Методологія тестування програмного забезпечення» ***здобувачі вищої освіти набувають такі компетентності (здатність)***:

**Інтегральна Компетентність(ІК):**

**ІК1** – Здатність визначати та розв’язувати складні економічні задачі та проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.

**Загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК1** − Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

**ЗК4** − Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

**ЗК5** − Здатність працювати в команді.

**ЗК6 −** Здатність розробляти та управляти проєктами.

**Спеціальні (фахові) компетентності (СК):**

**СК4** − Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.

**СК11** – Здатність планувати і розробляти проєкти у сфері економіки, здійснювати її інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення.

**СК12** − Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

**СК14** − Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проєктах (стартапах).

**СК15** − Здатність самостійно опановувати нові знання, ви-користовуючи сучасні освітні та дослідницькі технології у сфері економіки й інформаційних технологій та приймати ефективні управлінські рішення.

**Програмні результати навчання:**

**ПР03** − Вільно спілкуватися з професійних та наукових питань державною та іноземною мовами усно і письмово.

**ПР06** − Оцінювати результати власної роботи, демонструвати лідерські навички та уміння управляти персоналом і працювати в команді.

**ПР17** − Керувати технологічними процесами IT виробництва та здійснювати контроль якості програмної продукції.

**ПР18** − Виявляти основні тенденції в ІТ-сфері та бізнес-перспективи використання конкретних інформаційних технологій в умовах динамічності ринкового середовища.

**ПР19** – Розробляти управлінські рішення щодо забезпечення розвитку державних, муніципальних, комерційних організацій та бізнес-структур в усіх галузях економіки через призму інформаційних технологій; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиб-лення набутих та здобуття нових фахових знань.

Вивчення навчальної дисципліни «Методологія тестування програмного забезпечення» передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки магістра, за якого він повинен:

**а) знати:**

* основні артефакти тестування;
* підходи до тестування;
* рівні тестування;
* види тестування;
* техніки тест-дизайну
* засоби проведення тестування;
* методи верифікації й валідації.

**б) вміти:**

* здійснювати ефективні і кваліфіковані інспекції;
* створювати звіти на основі результатів випробувань;
* застосовувати різноманітні методи тестування;
* проводити різні види тестування;
* будувати тестові сценарії;
* використовувати сучасні методики побудови тестових сценаріїв.
* використовувати статистичні методи для оцінювання щільності дефектів та імовірності відмови;
* проектувати і реалізовувати плани з комплексного тестування.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необ­хід­ний рівень сформованості вмінь:

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва рівня сформованості вміння** | **Зміст критерію рівня сформованості вміння** |
| **1. Репродуктивний** | Вміння відтворювати знання, передбачені даною програмою |
| **2. Алгоритмічний** | Вміння використовувати знання в практичній діяльності при розв’язуванні типових ситуацій |
| **З. Творчий** | Здійснювати евристичний пошук і використову­вати знання для розв’язання нестандартних зав­дань та проблемних ситуацій |

Програма складена на **3 кредити.**

**Форми контролю** – проміжний модульний контроль, залік.

**2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “МЕТОДОЛОГІЯ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика навчальної дисципліни | | | | | | | |
| **Шифр та найменування галузі знань:**  05 „Соціальні та поведінкові науки” | | | | **Цикл дисциплін за навчальним планом:**  Цикл професійної та практичної підготовки | | | |
| **Код та назва спеціальності:**  051 „Економіка” | | | | **Освітній ступінь:**  магістр | | | |
| **Спеціалізація:**  „Інформаційні технології в бізнесі” | | | |  | | | |
| **Курс:**\_\_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_\_\_\_  **Семестр:**\_\_\_\_\_ІІІ\_\_\_\_\_\_ | | | | **Методи навчання:**  Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, робота в бібліотеці, Інтернеті тощо. | | | |
|  | | | |  | | | |
| **Кількість кредитів**  **ECTS** | **Кількість годин** | **Кількість аудитор-них годин** | **Лекції** | **Семіна-ри, прак-тичні,**  **лабора-торні** | **Заліки по модулях**  **(контро-льні**  **роботи)** | **Самостійна робота студента**  **(СРС)** | **Індивіду-альна робота**  **студента**  **(ІНДЗ)** |
| 3 | 90 | 24 | 8 | 14 | 2 | 54 | 12 |
| **Кількість**  **тижневих годин** | | **Кількість змістових модулів (тем)** | | **Кількість заліків по модулях/конт-рольних робіт** | | **Вид контролю** | |
| 3 | | 8 | | 1 | | ПМК, залік | |

**3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер теми** | **Назва теми** |
| Тема 1. | Місце тестування в процесі розробки програмного забезпечення |
| Тема 2. | Рівні і види тестування |
| Тема 3. | Вимоги програмного забезпечення |
| Тема 4. | Методи тестування |
| Тема 5. | Аналіз вимог |
| Тема 6. | Тест-кейси |
| Тема 7. | Види тестування програмного забезпечення |
| Тема 8. | Робота з базою даних в процесі тестування |

**4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ТЕМА 1. Місце тестування в процесі розробки програмного забезпечення**

Історія розвитку тестування програмного забезпечення. Поняття тестування програмного забезпечення. Цілі та мета програмного тестування. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. Роль тестування в розробці програмного забезпечення.

**ТЕМА 2. Рівні і види тестування**

Класифікація видів тестування за ознаками. Опис видів тестування. Рівні тестування. Техніка тестування.

**ТЕМА 3. Вимоги програмного забезпечення.**

Фази тестування. Особливості вимог програмного забезпечення. Характеристики якості програмного забезпечення.

**ТЕМА 4. Методи тестування**

Статичне та динамічне тестування. Тестування «білої скриньки». Тестування «чорної скриньки».

**ТЕМА 5. Аналіз вимог**

Типи вимог. Огляд вимог. Проблеми аналізу вимог. Розділи аналізу вимог.

**ТЕМА 6. Тест-кейси**

Види тестових ситуацій. Структура тестової ситуації. Обов’язкові вимоги до тест кейсів. Необхідність тест-кейсів. Параметри якісних тест кейсів. Дефекти.

**ТЕМА 7. Види тестування програмного забезпечення**

Класифікація тестування. Функціональне тестування. Стресове тестування. Тестування безпеки

**ТЕМА 8. Робота з базою даних в процесі тестування**

Тестування схеми бази даних. Елементи перевірки в базі даних. Тестовий процес тестування бази даних.

**5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Software Testing Base course (3 rd edition). © EPAM Systems, 2015–2022 P. 278
2. І. Бородкіна, Г. Бородкин. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. Центр навчальної літератури. 2018, 204 с.
3. ДСТУ 2462-94. Сертифікація. Основні поняття, терміни та визначення.
4. ДСТУ 2850-94. Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості.
5. Дідковська М.В. Дослідження та аналіз графічних моделей фукціональних вимог до Web-проектів [Текст] / М.В. Дідковська // Наукові вісті. - 2007. -- № 6. - С.49-54
6. Balaban М. Management of Correctness Problems in UML Class Diagrams - Towards a Pattern-based Approach / Balaban М., Maraee А., Stur А. - Beer Sheva: Department of Computer Science, Ben-Gurion University of the Negev, 2002. - 33 р.
7. Brown A.W. Large-scale Component-Based Development [Text] / A.W. Brown. -- Prentice-Hall, 2000. -- 300 р.
8. Cohn M. Agile Estimating and Planning [Text] / Mike Cohn. -- Prentice Hall, 2005. -- 368 p.
9. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
10. Тестування програмного забезпечення. Електрон. Ресурс - URL: <http://moodle.chdu.edu.ua/course/view.php?id=1021>
11. [QualityAssuranceGroup](https://www.quality-assurance-group.com/copyright-quality-assurance-group/) & [Google](https://plus.google.com/u/1/114532796601120841555): Електрон. Ресурс - URL: [httpsHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"://HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"wwwHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/".HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"qualityHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"-HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"assuranceHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"-HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"groupHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/".HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"comHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"/](https://www.quality-assurance-group.com/);
12. Електрон. Ресурс - URL: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/L11.htm>
13. Що таке життєвий цикл тестування програмного забезпечення (STLC)? Електрон. Ресурс - URL: <https://uk.myservername.com/what-is-software-testing-life-cycle>
14. Підручник з тестування вручну: що таке, поняття, типи та інструменти. Електрон. Ресурс - URL: <https://uk.csstricks.net/8222561-manual-testing-tutorial-what-is-concepts-types-and-tool>
15. Основи тестування програмного забезпечення. Електрон. Ресурс - URL: <https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017_T4/about>

**6.**ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ розділу,**  **теми (змісто-ві модулі)** | **Назва розділу, теми**  **(змістового модуля)** | **Кількість годин за ОПП** | | | **Розподіл аудиторних годин** | | |
| **всього** | **у тому числі** | | **лекції** | **лабораторні** | **заліки по модулях, (контрольні роботи)** |
| **ауди-торні** | **СРС/**  **ІР** |
| **ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ № 1** | | | | | | | |
| Тема 1. | Місце тестування в процесі розробки програмного забезпечення | 9 | 3 | 6/- | 1 | 2 | - |
| Тема 2. | Рівні і види тестування | 13 | 7 | 6/- | 1 | 6 | - |
| Тема 3. | Вимоги програмного забезпечення | 7 | 1 | 6/- | 1 | - | - |
| Тема 4. | Методи тестування | 11 | 5 | 6/- | 1 | 4 | - |
| Тема 5. | Аналіз вимог | 9 | 3 | 6/- | 1 | 2 | - |
| Тема 6. | Тест-кейси | 7 | 1 | 6/4 | 1 | - |  |
| Тема 7. | Види тестування програмного забезпечення | 11 | 1 | 10/8 | 1 | - | - |
| Тема 8. | Робота з базою даних в процесі тестування | 11 | 3 | 8/- | 1 |  | 2 |
| **Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ)** | | 12 | **-** | **-**/12 | **-** | **-** | **-** |
| **Разом годин** | | **90** | **24** | **66** | **8** | **14** | **2** |

**7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

**АУДИТОРНИХЗАНЯТЬ**

7.1. Календарно-тематичний план лекційних занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  З-ття | Тема та короткий зміст заняття | К­-ть годин |

| 1 | 2 | | | 3 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ № 1** | | | | | |
| **Тема 1. Місце тестування в процесі розробки програмного забезпечення** | | | | **2** | |
|  | Історія розвитку тестування програмного забезпечення. Поняття тестування програмного забезпечення. Цілі та мета програмного тестування. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. Роль тестування в розробці програмного забезпечення. | | | 1 | |
| **Тема 2. Рівні і види тестування** | | | | **1** | |
|  | Класифікація видів тестування за ознаками. Опис видів тестування. Рівні тестування. Техніка тестування. | | | 1 | |
| **Тема 3. Вимоги програмного забезпечення** | | | | **1** | |
|  | Фази тестування. Особливості вимог програмного забезпечення. Характеристики якості програмного забезпечення. | | | 1 | |
| **Тема 4. Методи тестування** | | | | **1** | |
|  | Статичне та динамічне тестування. Тестування «білої скриньки». Тестування «чорної скриньки». | | | 1 | |
| **Тема 5. Аналіз вимог** | | | | **1** | |
|  | Типи вимог. Огляд вимог. Проблеми аналізу вимог. Розділи аналізу вимог. | | | 1 | |
| **Тема 6. Тест-кейси** | | | | **1** | |
|  | Види тестових ситуацій. Структура тестової ситуації. Обов’язкові вимоги до тест кейсів. Необхідність тест-кейсів. Параметри якісних тест кейсів. Дефекти. | | | 1 | |
| **Тема 7. Види тестування програмного забезпечення** | | | **1** | |
|  | Класифікація тестування. Функціональне тестування. Стресове тестування. Тестування безпеки | | 1 | |
| **Тема 8. Робота з базою даних в процесі тестування** | | | **1** | |
| 8. | | Тестування схеми бази даних. Елементи перевірки в базі даних. Тестовий процес тестування бази даних. | 1 | |
| **Разом годин** | | | **8** | |

**7.2. Календарно-тематичний план лабораторних занять, заліків по модулях, контрольних робіт**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ заня-ття** | **Тема лабораторного заняття.**  **Контрольні роботи (заліки по модулях)** | **Кіль­кість годин** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| **ЗАЛІКОВИЙ МОДУЛЬ № 1** | | |
|  | **Тема 2.Рівні і види тестування** | **8** |
|  | Чорний ящик. Метод аналізу граничних умов. Випадкове тестування | 2 |
|  | Білий ящик.Тестування потоків керування програм | 2 |
|  | Тестування потоків даних програм | 2 |
|  | Аналіз умов застосування функціонального та структурного тестування | 2 |
|  | **Тема 4. Методи тестування** | **4** |
|  | Критерії і метрики тестування | 4 |
|  | **Тема 5. Тест-кейси.** | **2** |
|  | Системи управління тест-кейсами | 2 |
|  | **Тема 8. Робота з базою даних в процесі тестування** | **2** |
|  | Контрольна робота (залік по модулях) | 2 |
|  | **Разом лабораторних занять** | **14** |
|  | **Разом контрольні роботи, заліки по модулях (ЗМ)** | **2** |
|  | **Разом годин** | **16** |

7.3. Графік консультацій

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Назва розділу, теми, зміст консультації | К-ть годин |
| 1. | Консультація до тем 1-8 | 3 |
| 2. | Консультації по виконанню лабораторних робіт | 3 |
| 3. | Консультація по виконанню ІЗ. | 2 |
| 4. | Консультація по організації та виконанню самостійної роботи студентів | 0,5 |
|  | Разом годин | 8,5 |

**8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ**

1. Історія розвитку тестування програмного забезпечення.
2. Поняття тестування програмного забезпечення.
3. Цілі та мета програмного тестування.
4. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення.
5. Роль тестування в розробці програмного забезпечення.
6. Класифікація видів тестування за ознаками.
7. Опис видів тестування.
8. Рівні тестування.
9. Техніка тестування.
10. Фази тестування.
11. Особливості вимог програмного забезпечення.
12. Характеристики якості програмного забезпечення.
13. Статичне та динамічне тестування.
14. Тестування «білої скриньки».
15. Тестування «чорної скриньки».
16. Типи вимог.
17. Огляд вимог.
18. Проблеми аналізу вимог.
19. Розділи аналізу вимог.
20. Види тестових ситуацій.
21. Структура тестової ситуації.
22. Обов’язкові вимоги до тест кейсів.
23. Необхідність тест-кейсів.
24. Параметри якісних тест кейсів.
25. Дефекти.
26. Класифікація тестування.
27. Функціональне тестування.
28. Стресове тестування.
29. Тестування безпеки.
30. Тестування схеми бази даних.
31. Елементи перевірки в базі даних.
32. Тестовий процес тестування бази даних.

**9. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

Методи оцінювання знань студентів: поточний контроль, оцінка за ін­ди­відуальне завдання та виконану самостійну роботу, підсумковий модуль­ний контроль.

Оцінювання рівня знань студентів на семінарських заняттях проводи­ться за 5-ти бальною шкалою (від 1 до 5 балів).

Порядок вивчення та оцінювання дисципліни доводиться до відома студентів протягом семестру.

9.1. Таблиця оцінювання (визначення рейтингу)

навчальної діяльності студентів

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточний та модульний контроль  Заліковий модуль № 1 | | **СР** | **ІНДЗ** | **РАЗОМ – 100 балів** |
| Семінарські заняття | КМР |
| **35** | **35** | **15** | **15** |

**9.2. Система нарахування рейтингових балів та критерії оцінювання знань студентів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Види робіт.**  **Критерії оцінювання знань студентів** | **Бали рейтингу** | **Максимальна кількість балів** |
| **1. Бали поточної успішності за участь у лабораторних заняттях** | | | |
| **Критерії оцінювання** | | **5 балів** | |
| лабораторна робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, без помилок | | **5** | |
| лабораторна робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, але є незначні помилки | | **4** | |
| лабораторна робота виконана у неповному обсязі, або (та) з порушенням терміну її виконання, або (та) при наявності значних помилок | | **3** | |
| виконання пропущеної без поважних причин лабораторної роботи або повторне виконання незарахованої лабораторної роботи | | **2** | |
| лабораторна робота не виконана або не зарахована | | **0-1** | |
| **2. Самостійна робота студентів (СРС)** | | | |
| **Критерії оцінювання** | | **5 балів** | |
| завдання зроблене повністю та здане вчасно, якісно оформлено звіт | | **5** | |
| завдання зроблене, але є незначні помилки в процесі побудови коду програми або неналежно оформлений звіт; | | **4** | |
| завдання зроблене, але є незначні помилки в процесі побудови коду програми та немає звіту; | | **3** | |
| завдання зроблене, але є суттєві помилки в процесі побудови коду програми та немає звіту; | | **2** | |
| завдання не виконане або тільки розпочато процес побудови коду програми. | | **0-1** | |
| **3. Залік по модулю, контрольна робота** | | | |
| **Критерії оцінювання** | | **5 балів** | |
| **Встановлено 2 рівні складності завдань.**  **1. Перший рівень (завдання 1) – завдання із вибором відповіді – тестові завдання.** Завдання з вибором відповіді на теоретичне питання вважається виконаним правильно, якщо в картці тестування записана правильна відповідь. | | **10\*0,2=2** | |
| **2. Другий рівень (завдання 2) – завдання з короткою відповіддю.** Завдання з короткою відповіддю вважається виконаним правильно, якщо студент дав вірні визначення, посилання, тлумачення, короткі коментарі. | | **2\*0,5=1** | |
| **3. Третій рівень (завдання 3) – завдання із вибором відповіді – тестові завдання практичної направленості.** Завдання з вибором відповіді на практичне питання вважається виконаним правильно, якщо в картці тестування записана правильна відповідь. | | **4\*0,5=2** | |
| **4. Індивідуальна робота студента (ІНДЗ)** | | | |
| **Критерії оцінювання** | | **5 балів** | |
| завдання виконане у зазначений термін, у повному обсязі і без помилок | | **5** | |
| завдання виконане у зазначений термін, у повному обсязі, але є незначні помилки | | **4** | |
| завдання виконане у неповному обсязі, або (та) з порушенням терміну виконання, або (та) при наявності значних помилок | | **3** | |
| завдання виконане із суттєвими помилками | | **2** | |
| завдання не виконане або тільки розпочато процес побудови коду програми. | | **0-1** | |

Підсумкова оцінка за результатами поточного контролю освітньої діяльності студентів (РПК) за семестр визначається як за накопичувальною системою.

Максимальна кількість балів за результатами поточного контролю становить 100.

Успішність навчання студентів оцінюється за шкалою: зараховано/незараховано. Для отримання “зараховано” студент повинен під час семестру набрати 51 чи більше балів із 100 можливих. “Зараховано” заслуговує студент, який під час семестру продемонстрував знання навчального матеріалу в обсязі, потрібному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності. “Незараховано” виставляється у тому випадку, коли він під час семестру набрав менше 51 балу із 100. Оцінка “незараховано” означає, що студент не достатньо повно вивчив основний теоретичний матеріал, допускає грубі помилки у відповідях, не набув необхідних вмінь та знань, передбачених програмою дисципліни.

**9.3. Шкала оцінювання успішності студентів за результатами підсумкового контролю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оцінка за шкалою ECTS | Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |
| А | 90 – 100 | Зараховано |
| В | 81-89 |
| С | 71-80 |
| D | 61-70 |
| Е | 51-60 |
| FX | 21-50 | Не зараховано |
| F | 0-20 | Не зараховано (без права перездачі) |

Студенти, що отримали сумарний бал в межах від 21 до 50 за націо­нальною шкалою, отримують оцінку FX за шкалою ECTS та скеро­вуються на повторне складання заліку.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчально-методичне та наукове забезпечення кредитно-модульної сис­теми організації навчального процесу з навчальної дисципліни “Методологія тестування програмного забезпечення” включає:

* державні стандарти освіти;
* навчальні та робочі навчальні плани;
* навчальну програму;
* робочу програму;
* плани лабораторних робіт та методичні матеріали з їх проведення;
* методичні матеріали до виконання самостійної та індивідуальної роботи;
* індивідуальні завдання;
* завдання для підсумкового модульного контролю;
* законодавчі та інструктивно-методичні матеріали;
* підручники і навчальні посібники.

**11. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ**

**Проблемні лекції** направлені на розвиток логічного мислення сту­дентів. Коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного обмірковування. Студенти здійснюють коментарі самостійно або за участю викладача.

**Робота в малих групах** дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду спілкування.

**Мозкові атаки** – метод розв’язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію

**Кейс-метод** – розгляд, аналіз конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності.

**Презентації** – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань тощо.

**Банки візуального супроводження** – сприяють активізації творчого сприйняття змісту дисципліни за допомогою наочності:

* Навчально-методичні матеріали з вивчення навчальної дисципліни.
* Інтерактивні посібники, підручники .

Використання навчальних технологій для активізації процесу навчання з дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| **ТЕМА 1. Місце тестування в процесі розробки програмного забезпечення** | |
| Проблемні лекції | Проблемні питання:  Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. |
| Презентації | Мозкова атака пов’язана із застосуванням головних та допоміжних алгоритмів. |
| **ТЕМА 2. Рівні і види тестування** | |
| Презентації | Презентація класифікації рівнів тестування. |
| Проблемні лекції | Проблемні питання:  Техніка тестування. |
| **ТЕМА 3. Вимоги програмного забезпечення** | |
| Проблемні лекції | Проблемні питання:  Особливості вимог програмного забезпечення. |
| Мозкові атаки | Мозкова атака щодо характеристики якості програмного забезпечення. |
| **ТЕМА 4. Методи тестування** | |
| Презентації | 1.«Біла скринька».  2. «Чорна скринька». |
| **ТЕМА 5. Аналіз вимог** | |
| Проблемні лекції | Проблемні питання:  1. Проблеми аналізу вимог.  2. Розділи аналізу вимог. |
| Презентації | Порівняння програмного коду звичайних функцій та рекурсивних функцій. |
| **ТЕМА 6. Тест-кейси** | |
| Проблемні лекції | Проблемні питання:  1. Необхідність тест-кейсів.  2. Параметри якісних тест кейсів. |
| Перезентації | Характеристика структури тестової ситуації. |
| **ТЕМА 7.Види тестування програмного забезпечення** | |
| Проблемні лекції | Проблемні питання:  Порівняння функціонального, стресового тестування та тестування безпеки |
| **ТЕМА 8. Робота з базою даних в процесі тестування** | |
| Проблемні лекції | Мозкова атака щодо тестового тестового процесу тестування бази даних. |

12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

|  |  |
| --- | --- |
| **Ресурси мережі Інтернет** | **Ресурси мережі Факультету**  **з навчальної дисципліни** |
| * Тестування програмного забезпечення. Електрон. Ресурс - URL: <http://moodle.chdu.edu.ua/course/view.php?id=1021> * [QualityAssuranceGroup](https://www.quality-assurance-group.com/copyright-quality-assurance-group/) & [Google](https://plus.google.com/u/1/114532796601120841555): Електрон. Ресурс - URL: [httpsHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"://HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"wwwHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/".HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"qualityHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"-HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"assuranceHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"-HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"groupHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/".HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"comHYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"/](https://www.quality-assurance-group.com/); * Тестування програм та систем: Електрон. Ресурс - URL: <https://pidruchniki.com/1628011847733/informatika/testuvannya_program_sistem> * Електрон. Ресурс - URL: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/L11.htm> * Що таке життєвий цикл тестування програмного забезпечення (STLC)? Електрон. Ресурс - URL: <https://uk.myservername.com/what-is-software-testing-life-cycle> * Підручник з тестування вручну: що таке, поняття, типи та інструменти. Електрон. Ресурс - URL: <https://uk.csstricks.net/8222561-manual-testing-tutorial-what-is-concepts-types-and-tool> * Основи тестування програмного забезпечення. Електрон. Ресурс - URL: <https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017_T4/about> | − Навчальна програма з навчальної дисципліни „Методологія тестування програмного забезпечення"  − Робоча програма з навчальної дисципліни „Методологія тестування програмного забезпечення"  − Підручники  − Методичні рекомендації з виконання самостійної роботи (СРС)  − Методичні рекомендації та ІНДЗ  − Засоби діагностики знань студентів з навчальної дисципліни  − Практикум для проведення лабораторних занять дисципліни |

**13. ЗМІНИ І ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Зміни і доповнення до робочої програми (розділ, тема, зміст змін і доповнень) | Навчальний рік | Підпис завідувача кафедри |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |