ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

РОЗРОБКА І ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ/
DEVELOPMENT AND TESTING OF SOFTWARE

СИЛАБУС/
SILABUS

ЗАТВЕРДЖЕНО
засіданням кафедри
(протокол №. 1
від «07» серпня 2024 р.)
завідувач кафедри
_____Олена КРИВОРУЧКО

Київ 2024

Назва освітньої компоненти	**РОЗРОБКА І ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ/** DEVELOPMENT AND TESTING OF SOFTWARE
Спеціальність	125 «Кібербезпека та захист інформації»
Освітній ступінь	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	**БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ І КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ЕКОНОМІЦІ**
	Лектор: **Яремич Валентин Романович** -асистент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Резюме викладача: https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=48304 е-пошта: v.yaremych@knute.edu.ua
Консультації	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=47103&uk
Програма освітньої компоненти	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=48216
ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ	
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни. Життєвий цикл програмного забезпечення. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення.	Предмет вивчення і завдання дисципліни. Місце дисципліни в навчальному плані. Поняття життєвого циклу програмного продукту. Моделі розробки ПЗ: каскадна, еволюційна, покрокова, формальна, спіральна та ін. Стандарти управління життєвим циклом ПЗ (ISO12207, ISO15504). Основи управління якістю розробки. Стандарти серії ISO9000.
Тема 2. Гнучка методологія розробки програмного забезпечення.	Методологія Agile: визначення та коротка історія. Маніфест Agile Software Development. Концепція Scrum методології, основні терміни. Ролі та їх обов'язки в Scrum. Основні практики в Scrum: Daily Scrum Meeting, Sprint Review Meeting, SprintAbnormalTermination. Артефакти в Scrum: ProductBacklog, Sprint Backlog, Burndown Chart. Requirements in Scrum. Product Vision. Task, UserStory, Epic, Theme.
Тема 3. Тестування	Поняття вимог до програмного забезпечення та їх значення. Джерела та шляхи визначення вимог. Рівні та типи вимог.

документації та вимог.	Властивості якісних вимог. Техніки тестування вимог. Приклад аналізу і тестування вимог. Типові помилки під час аналізу і тестування вимог. Інструментальні засоби для командної роботи під час створення вимог до програмного забезпечення. Trello, як система управління проектами в режимі онлайн в гнучких методологіях розробки програмного забезпечення.
Тема 4. Check-list, TestCase, набори TestCases.	Поняття Check-list, правила його створення. TestCase і його життєвий цикл. Атрибути (поля) testcase. Інструментальні засоби управління тестуванням. Властивості якісних testcase. Набори testcase. Логіка створення ефективних перевірок. Типові помилки під час розробки check-list, testcase і наборів testcases.
Тема 5. Класифікація тестування.	Схема класифікації тестування. Класифікація за запуском коду на виконання. Класифікація за доступом до коду і архітектурі додатку. Класифікація за ступенем автоматизації. Класифікація за рівнем деталізації додатку (за рівнем тестування). Класифікація за рівнем важливості функцій, які тестуються (за рівнем функціонального тестування). Класифікація за принципами роботи з додатком. Класифікація за природою додатку. Класифікація за фокусом на рівні архітектури додатку. Класифікація за рівнем залучення кінцевих користувачів. Класифікація за рівнем формалізації. Класифікація за цілями і задачами. Класифікація за техніками і підходами. Класифікація за моментом виконання (хронологією). Альтернативні та додаткові класифікації тестування. Класифікація за належністю до тестування методом білої та чорної скриньки.
Тема 6. Звіт про дефекти. Оцінка трудовитрат, планування та звітність.	Основна термінологія: помилки, дефекти, збої, відмови тощо. Звіт про дефект та його життєвий цикл. Атрибути (поля) звіту про дефекти. Інструментальні засоби керування звітами про дефекти. Властивості якісних дефектів. Логіка створення ефективних звітів про дефекти. Типові помилки під час написання звітів про дефекти. Планування і звітність. Тест-план і звіт про результати тестування. Оцінка трудовитрат.
Тема 7. Техніки тестування.	Позитивні та негативні тест-кейси. Класи еквівалентності та граничні умови. Доменне тестування та комбінації параметрів. Попарне тестування та пошук комбінацій. Дослідницьке тестування. Пошук причин виникнення дефектів.
Тема 8. Тестування мобільних та web-додатків.	Будова web-додатків та мобільних додатків. Особливості тестування. Інструментальні засоби тестування мобільних та web-додатків. Тестування безпеки мобільних та web-додатків.
Тема 9. Тестування комп'ютерних ігор	Основні принципи тестування комп'ютерних ігор: функціональне тестування, тестування продуктивності та сумісності. Види тестування багатокористувацьких ігор. Особливості тестування ігор на різних платформах і пристроях.

Тема 10. Особливості автоматизованого тестування.	Переваги і недоліки автоматизації. Галузь застосування автоматизації. Особливості тест-кейсів в автоматизації. Технології автоматизації тестування.
Тема 11. Підходи до автоматизації тестування, побудова фреймворків.	Зовнішні джерела даних. XML і його застосування. JSON і його застосування. Приклади реалізації тестування під керуванням даними. Тестування під керуванням ключових слів: загальні принципи та приклад реалізації. Тестування під керуванням бізнес-домена: загальні принципи, специфікація BDD, приклади використання. Функціональна декомпозиція і патерни проектування. Принципи створення фреймворків.
Тема 12. Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків.	Принципи побудови і технології веб-орієнтованих додатків. Джерела багів у веб-орієнтованих додатках. Використання продуктів Selenium IDE. Прийоми розробки тестів: пошук елементів (локаторів), дії з елементами, використання фрагментів JavaScript-коду. Інфраструктура запуску тестів: запуск з консолі, запуск в різних браузерах, зберігання тестів на прикладі сервісу GitHub. Керування потоками виконання тестів.

СПИСОК ОСНОВНИХ РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко А.С. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. / Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
2. Вакалюк Т.А. Технології тестування програм. Навчально-методичний посібник для студентів напряму 6.040302 Інформатика. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2018. – 96 с.
3. Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
4. Коцовський В.М. Технологія програмування та створення програмних продуктів: Методичний посібник для студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення», «Комп’ютерні науки та інформаційні технології» / В. М. Коцовський. — Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2016. — 83 с.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Дисципліна забезпечує оволодіння здобувачами вищої освіти загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання:

К13.	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
К25.	Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
ПР09.	Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
ПР10.	Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПР11.	Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
ПР14.	Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
ПР16.	Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
ПР17.	Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
ПР19.	Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
ПР23.	Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Сума балів, накопичених здобувачем вищої освіти за виконання всіх видів поточних навчальних завдань (робіт) на лабораторних/практичних заняттях, свідчить про ступінь оволодіння ним програмою освітньої компоненти на конкретному етапі її вивчення. Протягом семестру здобувачі освіти можуть набрати від 0 до 100 балів, що переводяться у національну шкалу оцінювання і відповідно у шкалу ЄКТС. Кількість балів відповідає певному рівню засвоєння дисципліни

Довідник з розподілу оцінок ДТЕУ (Шкала ЄКТС):

Бали ДТЕУ	Відсоток балів відносно загальної кількості одержаних прохідних балів	Кумулятивний відсоток отриманих прохідних балів
90-100	20	20
82-89	10	зо
75-81	20	50
69-74	10	60
60-68	40	100

Роподіл балів за видами робіт:

Вид роботи	**Бали**	**Вид роботи**	**Бали**
Лабораторна робота 1	4	Самостійна робота 1	3
Лабораторна робота 2	4	Самостійна робота 2	3
Лабораторна робота 3	4	Самостійна робота 3	3
Лабораторна робота 4	4	Самостійна робота 4	3
Лабораторна робота 5	4	Самостійна робота 5	3
Лабораторна робота 6	4	Самостійна робота 6	3
Лабораторна робота 7	4	Самостійна робота 7	3
Лабораторна робота 8	4	Самостійна робота 8	3
Лабораторна робота 9	4	Самостійна робота 9	3
Лабораторна робота 10	4	Самостійна робота 10	3
Лабораторна робота 11	4	Самостійна робота 11	3
Лабораторна робота 12	4	Самостійна робота 12	3

Додаткові бали	6	Наукова робота	10
Вимоги до критеріїв оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)			
40%	Детальний розгляд сутності та вмісту основних джерел. Подання фактів, ідей і результатів досліджень у логічній послідовності. Правильно проаналізовано поточний стан дослідження проблеми та зроблено огляд перспектив подальшого розвитку даного питання.		
40%	Обґрунтованість аргументів, підтвердження особистого ставлення, пропозиції стосовно вирішення завдання, встановлення напрямків аналізу.		
20%	Оформлення звіту у відповідності вимог		
Критерії оцінювання самостійної роботи студента (оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті)			
100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.		
80%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань		
60%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.		
40%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.		
20%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.		

0%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.
ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС	
діючі положення	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=44402
нормативно-правова база організації освітнього процесу	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=7330&uk
студенту	https://knute.edu.ua/#forstudent
НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА Рекомендовані сертифікаційні програми, курси, посібники користувача	
Prometheus	https://prometheus.org.ua/course/course-v1:LITS+115+2017_T4
ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:	
Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).
Відпрацювання пропущених занять:	відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).
Правила поведінки під час занять	обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)
Політика академічної доброчесності ДТЕУ	https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=38987&uk