

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньо-професійної програми
«Програмне забезпечення систем»
першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти, завідувач кафедри КТМ, д.т.н.,

професор _____ Ніконов О.Я.
«___» _____ 2020р.

**СИЛАБУС
ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА
ТЕСТУВАННЯ /
SOFTWARE QUALITY AND TESTING
SYLLABUS**

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Харків 2020

Автор: Шапошнікова Олена Павлівна, доцент кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки, протокол № 18 від «27» червня 2020 р.

СИЛАБУС

ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ SOFTWARE QUALITY AND TESTING

SYLLABUS

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Анотація курсу

1. Викладачі

1.1. Лектор: Шапошнікова Олена Павлівна

- доцент кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки;
- педагогічний стаж – 25 років
- контактний телефон +38-057-707-37-43
- e-mail: shaposhnikovaep@gmail.com
- наукові інтереси: архітектура ПЗ, аналіз вимог до ПЗ, управління ІТ проектами, якість ПЗ та тестування.

1.2. Асистент лектора:

2. Дисципліна «Якість програмного забезпечення та тестування»

- рік навчання: 4;
- семестр навчання: 7;
- кількість годин за семестр: 180, в т.ч.
лекційних: 16;
практичних занять: 32;
на самостійне опрацювання: 132;
- кількість аудиторних годин на тиждень
лекційних: 2 (раз на 2 тижні);
практичних занять: 2.

3. Час та місце проведення

- аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ, ауд. 214, 313;
- позааудиторна робота – самостійна робота студента із використанням технологій віртуалізації Google форми, Google таблиці, Excel, Selenium id, JMeter.

4. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **перереквізити:** Основи інформаційних технологій, Алгоритмізація та програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Архітектура та аналіз вимог до програмного забезпечення, Web-програмування.
- **постреквізити:** «Професійна практика програмної інженерії», «Переддипломна практика», дипломне проектування.

5. Характеристика дисципліни:

5.1. Призначення навчальної дисципліни: вивчення дисципліни «Якість програмного забезпечення та тестування» займає вагомe місце у структурі отримання знань за освітньою програмою «Програмне забезпечення систем». Це дисципліна, яка надає уявлення про важливість оцінки якості програмного забезпечення (ПЗ) у загальному процесі проектування та конструювання ПЗ, про основи тестування: фази та технології, критерії та метрики тестів, про особливості процесу тестування.

5.2. Мета вивчення дисципліни: Якість програмного забезпечення та тестування є підготовка спеціаліста, який володіє базовими знаннями про основні види та методи тестування програмного забезпечення (ПЗ) при структурному та об'єктно-орієнтованому підході у програмуванні, знає способи забезпечення якості ПЗ, класи критеріїв тестування, різновиди тестування.

5.3. Задачі вивчення дисципліни: є формування сукупності знань щодо прийомів ручного тестування ПЗ, особливостей системного, модульного та

інтеграційного тестування, моделей оцінки ступеню тестування програмного продукту, та вмінь оцінювати складність програмного продукту з використанням математичної моделі, використовувати методи ручного та автоматизованого тестування ПЗ, створювати набір тестів для тестування простих та складних систем.

Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність:

здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування спеціалізованих та практичних задач під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення;
- здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами;
- здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

Програмні результати навчання:

- аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності;
- знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;
- знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення;
- знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

5.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам роботодавців.

5.5. План вивчення дисципліни

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3	4
Тема 1. Основи оцінки якості ПЗ.		22	12
<i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність формулювати та	<i>Лекція №1. Основи оцінки якості ПЗ. Основні поняття тестування ПЗ</i> <i>План лекції:</i>	2	

забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. <i>Результати навчання:</i> аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності; знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття оцінювання якості ПЗ та тестування, мета тестування, 2. Рівні тестування, 3. Види, типи тестування, 4. Принципи тестування. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 3-5, 7-9 Додатковий: 1-3 Інтернет-ресурси: 1-5</p>		
	<p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем</p> <p>Питання, внесені на самостійне опрацювання: Історія тестування ПЗ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вичерпне тестування, 2. Тестування, як процес, направлений на демонстрацію коректності, 3. Проектування тестів, 4. Оптимізація бізнес-технологій. 	16	5
	<p>Практичне заняття № 1 Види тестування. Планування тестування <i>Мета:</i> вивчити класифікацію видів тестування, розробити перевірки для різних видів тестування, навчитися планувати тестові активності. <i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчити теоретичні відомості, 2. Розробити різні перевірки згідно класифікації тестування, 3. Розробити композицію тестів згідно індивідуального завдання. <p><i>План заняття:</i> –Актуалізація теоретичного матеріалу, –Виконання завдань практичної роботи, - Презентація виконаної роботи.</p>	4	7
Тема 2. Процеси тестування та розробки ПЗ.		22	12
<i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення; здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами	<p>Лекція 2. Процеси тестування та розробки ПЗ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделі розробки ПЗ 2. Життєвий цикл тестування. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1-3, 7-9 Додатковий: 1-4 Інтернет-ресурси: 1-6, 11</p>	2	
	<p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного</p>	16	57

<p>замовника, технічним завданням та стандартами; здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p><i>Результати навчання:</i> аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності; знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>	<p>опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем</p> <p>Питання, внесені на самостійне опрацювання: Вигоди та ризики автоматизації тестування</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переваги та недоліки автоматизації, 2. Області застосування автоматизації тестування. 		
	<p>Практичне заняття № 2 Розробка вимог</p> <p><i>Мета:</i> виявити та описати вимоги користувача у вигляді варіантів використання</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначити роль та сформулювати найбільш вірогідні варіанти використання для ПЗ, 2. Описати варіанти використання згідно із правилами їх створення. <p>План заняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Актуалізація теоретичного матеріалу, –Виконання завдань практичної роботи, –Презентація виконаної роботи. 	4	
Тема 3. Види та напрямки тестування.		22	12
<p><i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення; здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; здатність оцінювати і враховувати економічні,</p>	<p>Лекція 3. Види та напрямки тестування</p> <p><i>План лекції:</i> Класифікації тестування по:</p> <ul style="list-style-type: none"> – запуску коду на виконання, – доступу до коду та архітектурі додатку, – ступеню автоматизації, – рівню деталізації додатку, принципам роботи з додатком. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1-4, 7-9 Додатковий: 1-4 Інтернет-ресурси: 1-6</p>	2	
	Завдання для самостійної роботи:	16	5

<p>соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p><i>Результати навчання:</i> аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності; знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>	<p>Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем</p> <p>Питання, внесені на самостійне опрацювання: Підтримка тест-кейса. Кількість ідей, очікуваних результатів у тест-кейсі.</p>		
	<p>Практичне заняття № 3. Тестування вимог.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Згідно із індивідуальним завданням протестувати специфікацію на предмет відповідності критеріям якості вимог, 2. Для виявлених дефектів вказати, який критерій якості порушений та аргументувати свою точку зору. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу, – Виконання завдань практичної роботи, – Презентація виконаної роботи. 	4	7
<p>Тема 4. Розробка тест-кейсів з використанням чек-листів</p>		22	12
<p><i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами;</p> <p><i>Результати навчання:</i> аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; знати і застосовувати професійні</p>	<p>Лекція 4. Розробка тест-кейсів з використанням чек-листів.</p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про чек-лист, 2. Тест-кейс та його життєвий цикл, 3. Інструментальні засоби управління тестуванням, 4. Властивості якісних тест-кейсів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 5, 7-9 Додатковий: 1-4 Інтернет-ресурси: 1-5, 7-10</p>	2	
<p>знати і застосовувати професійні</p>	<p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем</p>	16	5

<p>стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>	<p>Питання, внесені на самостійне опрацювання: Розробка тест-кейсів: 1. Набори тест-кейсів, 2. Логіка ефективних перевірок, 3. Типові помилки пр розробці чек-листів, тест-кейсів, наборів тест-кейсів.</p>		
	<p>Практичне заняття № 4. Тестування програмного забезпечення: розробка тестів. <i>Мета:</i> <i>Завдання:</i> <i>План заняття:</i> 1. Обрати відповідний складності бізнес-логіки ПЗ вид робочої тестової документації, 2. Розробити робочу тестову документацію для всіх модулів та підмодулів ПЗ, 3. Передбачити перевірки GUI для кожного модуля. –Актуалізація теоретичного матеріалу, –Виконання завдань практичної роботи, –Презентація виконаної роботи.</p>	4	7
Тема 5. Звіти про дефекти.		23	13
<p><i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення; здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. <i>Результати навчання:</i> знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;</p>	<p>Лекція 5 Звіти про дефекти. <i>План лекції:</i> 1. Термінологія: помилки, дефекти, збої, відмовлення, 2. Звіт про дефект та його життєвий цикл, 3. Інструментальні засоби управління звітами про дефекти. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 4, 7-9 Додатковий: 1-4 Інтернет-ресурси: 1-5, 12-14</p>	2	
	<p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем Питання, внесені на самостійне опрацювання: Формування звітів про дефекти: 1. Властивості якісних звітів про дефекти, 2. Логіка створення ефективних звітів про дефекти,</p>	17	5

<p>знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>	<p>3. Типові помилки при написанні звітів про дефекти.</p> <p>Практичне заняття № 5 Пошук та документування дефектів <i>Мета:</i> навчитися тестувати додатки та описувати знайдені дефекти. <i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Протестувати ПЗ у відповідності до складеної раніше тестової документації, 2. Описати всі знайдені дефекти у звіті в середовищі Microsoft Excel, 3. Результати тестування відобразити в робочій документації, вказуючи напроти відповідної перевірки ступінь критичності дефекту. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> –Актуалізація теоретичного матеріалу, –Виконання завдань практичної роботи, –Презентація виконаної роботи. 	4	8
Тема 6. Оцінка трудовитрат. Планування та звітність		23	13
<p><i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p><i>Результати навчання:</i> аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки; знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;</p>	<p>Лекція 6. Оцінка трудовитрат. Планування та звітність.</p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планування та звітність, 2. Тест-план та звіт про результати тестування, 3. Оцінка трудовитрат. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 5-9 Додатковий: 1-4 Інтернет-ресурси: 1-14</p>	2	
	<p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем</p> <p>Питання, внесені на самостійне опрацювання: Особливості автоматизованого тестування:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Необхідні знання та навички, 2. Особливості тест-кейсів в автоматизації, Технології автоматизації тестування. 	17	5
	<p>Практичне заняття № 6. Документування результатів тестування</p>	4	8

<p>знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>	<p><i>Мета:</i> навчитися складати підсумковий звіт про результати тестування програмного забезпечення. <i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скласти підсумковий звіт про результатам тестування ПЗ, 2. Виконати графічне представлення: <ul style="list-style-type: none"> – Співвідношення дефектів GUI та інших функціональних дефектів, – Дефектів по модулям, – Дефектів по ступеням критичності. 3. Провести детальний аналіз якості всіх модулів протестованого ПЗ з аргументацією виставлених рівнів критичності. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> –Актуалізація теоретичного матеріалу, –Виконання завдань практичної роботи, –Презентація виконаної роботи. 		
Тема 7. Техніки тестування		23	13
<p><i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p>	<p>Лекція 7. Техніки тестування <i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Позитивні та негативні тест-кейси, 2. Класи еквівалентності та граничні умови, 3. Доменне тестування та комбінація параметрів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 6-9 Додатковий: 1-3 Інтернет-ресурси: 1-5, 9-15</p>	2	
<p><i>Результати навчання:</i> знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>	<p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем</p> <p>Питання, внесені на самостійне опрацювання: Вигоди та ризики автоматизації</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переваги та недоліки автоматизації, 2. Области застосування автоматизації. 	17	5
	<p>Практичне заняття № 7. Тестування юзабілити: експертний підхід. <i>Мета:</i> навчитися реалізовувати на практиці експертний підхід юзабілити тестування.</p>	4	8

	<p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Провести юзабілити тестування на основі експертного підходу, керуючись евристиками Якоба Нільсена, По результатам юзабілити тестування на основі експертного підходу скласти звіт. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> –Актуалізація теоретичного матеріалу, –Виконання завдань практичної роботи, –Презентація виконаної роботи. 			
Тема 8. Техніки тестування		23	13	
<p><i>Загальні та спеціальні компетентності:</i> здатність здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p><i>Результати навчання:</i> знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення; знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>	<p>Лекція 8 Техніки тестування.</p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Попарне тестування та пошук рішень, Дослідницьке тестування, Пошук причин виникнення дефектів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 7-9 Додатковий: 1-4 Інтернет-ресурси: 1-5, 7-14</p>	2		
	<p>Завдання для самостійної роботи: Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку на електронних матеріалів, які надаються викладачем</p> <p>Питання, внесені на самостійне опрацювання: Тестування та тестувальники: <ol style="list-style-type: none"> Функції тестувальника, Кар'єра тестувальника, Знання та уміння тестувальника. </p>		17	5
	<p>Практичне заняття № 8. Тестування юзабілити.</p> <p><i>Мета: навчитися реалізовувати на практиці користувацький підхід юзабілити тестування.</i></p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> .Провести юзабілити тестування на основі користувальницького підходу, В рамках користувальницького підходу визначити мету замовника та користувача, Скласти загальну характеристику цільової аудиторії, 		4	8

	4. Розробити карту емпатії для типового представника цільової аудиторії. <i>План заняття:</i> –Актуалізація теоретичного матеріалу, –Виконання завдань практичної роботи, –Презентація виконаної роботи.		
Разом		180 / 6 кредитів	100 балів
Підсумковий контроль		Іспит	

Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1. Куликов, С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. — Минск: Четыре четверти, 2017. — 312 с. ISBN 978-985-581-125-2.
2. Кайгородцев, Г. И. Введение в курс метрической теории и метрологии программ [Электронный ресурс] / Кайгородцев Г. И. – Новосибир.: НГТУ, 2016. – 192 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система.
3. Антонов, А. В. Теория надежности. Статистические модели [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Антонов, М. С. Никулин, А. М. Никулин, В. А. Чепурко. – М: ИНФРА-М, 2018. – 576 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограничений. – Загол. з екрану.
4. Електронне видання на основі: Плаксин М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс] / М. А. Плаксин. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-167 с.: ил. ISBN 978-5-9963-0946-7.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996309467.html>
5. Електронне видання на основі: ATDD - разработка программного обеспечения через приемочные тесты. Пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 232 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-572-3.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745723.html>
6. Електронне видання на основі: Мультиверсионное программное обеспечение. Алгоритмы голосования и оценка надёжности: монография / Р.Ю. Царев, А.В. Штарик, Е.Н. Штарик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-2749-1.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827491.html>
7. Савин Р. Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах. – М.: Дело, 2007. – 312 с.
8. ISTQB Стандартный глоссарий терминов, используемых в тестировании программного обеспечения. – 2014. – 73 с. 4.
9. Материалы компании A1QA.

2. Допоміжна література

1. Електронне видання на основі: Мультиверсионное программное обеспечение. Алгоритмы голосования и оценка надёжности: монография / Р.Ю. Царев, А.В. Штарик, Е.Н. Штарик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-2749-1.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827491.html>

2. Електронне видання на основі: Стандартизация и разработка программных систем: учеб. пособие / В.Н. Гусятников, А.И. Безруков. - М.: Финансы и статистика, 2010. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-279-03450-5.

<http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785279034505.html>

3. Електронне видання на основі: ATDD - разработка программного обеспечения через приемочные тесты. Пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 232 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-572-3.

<http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785940745723.html>

4. Тестирование требований. Особенности. - <https://quality-lab.ru/blog/testing-requirements/>

3. Інтернет-ресурси

1. Основные положения тестирования - <https://habr.com/ru/post/110307/>

2. Тестирование. Основные понятия обеспечения качества -

https://www.youtube.com/watch?v=8dcBkeYdp1w&ab_channel=ТехностримMail.RuGroup

3. Виды и уровни тестирования -

https://www.youtube.com/watch?v=nbxTldCccx4&ab_channel=ITVDN

4. Тестирование программных средств - <https://rdsn.org/article/testing/SoftwareTesting.xml>

5. Создание теста с помощью форм Google -

<https://sites.google.com/site/povyseniekvalifikacii/Home/forma>

6. Use Case VS User Story. Выбираем подход к специфицированию требований -

https://www.youtube.com/watch?v=9dOFSY5PoNo&ab_channel=VladislavOrlikov

7. Тестирование веб-приложений -

https://www.youtube.com/watch?v=WMjrSyUiXNA&t=497s&ab_channel=ThumbtackTechnology

8. Тестирование API -

https://www.youtube.com/watch?v=2gitqcPi2c&t=699s&ab_channel=ThumbtackTechnology

9. Тест-дизайн -

https://www.youtube.com/watch?v=xjJhXKyt5Po&ab_channel=ThumbtackTechnology

10. Техники тест дизайна -

https://www.youtube.com/watch?v=JJ674UXOItA&ab_channel=ITVDN

11. Дефект: жизненный цикл и классификация -
https://www.youtube.com/watch?v=7mv51N_TgWk&ab_channel=ТехностримMail.RuGroup
12. Тестовая документация -
https://www.youtube.com/watch?v=qK312dWtcEA&ab_channel=ThumbtackTechnology
13. Тестовая документация - https://www.youtube.com/watch?v=-p2K0raKy9g&ab_channel=ITVDN
14. Особенности тестирования мобильных приложений -
https://www.youtube.com/watch?v=tZWEU4HOKW0&t=10s&ab_channel=ThumbtackTechnology
15. Исследовательское тестирование — полезно или вредно для проекта? -
https://www.youtube.com/watch?v=wNOGbU5bcvI&ab_channel=iTechArt