

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи МП-41

ЗАТВЕРДЖУЮ
перший проректор ЗНІП
професор Я. Ходирев
" 2 09 2019 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Якість програмного забезпечення та тестування
(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

підготовки

бакалавр
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

в галузі знань

12 «Інформаційні технології»
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності

121 «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва напрямку підготовки)

за освітньою програмою¹

Програмне забезпечення систем
(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання

державна
(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2019 рік

¹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

1. **Метою вивчення навчальної 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.

2. **Передумови для вивчення дисципліни:** вивчення дисципліни базується на дисциплінах: Основи інформаційних технологій, Алгоритмізація та програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Мова програмування Java, Архітектура та аналіз вимог до програмного забезпечення, Web-програмування.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ¹	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ²
Кількість кредитів – 4 Кількість годин – 120	_____ <u>обов'язкова</u> _____ (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	_____ <u>8</u> _____ (порядковий номер семестру)	_____ _____ (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	_____ <u>екзамен</u> _____ (залік, екзамен)	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	16	_____
- лабораторні роботи (годин)	_____	_____
- практичні заняття (годин)	16	_____
- самостійна робота студентів (годин)	58	_____
- курсовий проект (годин)	-	_____
- курсова робота (годин)	-	_____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	_____
- підготовка та складання екзамену (годин)	_____ <u>30</u> _____	_____

¹ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

² Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни Якість програмного забезпечення та тестування 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.

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність працювати в команді, розуміючи розподіл ролей, їхні функціональні обов'язки та взаємозамінність.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами;
- знання і розуміння специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі, уміння оцінювати ступінь обґрунтованості їх застосування, здатність дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу;
- здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення;
- здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Програмні результати навчання:

- вміння демонструвати процеси та результати професійної діяльності, розроблюючи презентації, звіти;
- розуміти, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;

- проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування;
- знати, розуміти основні процеси, фази а ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;
- застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення;
- знати, розуміти і застосовувати сучасні підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення;
- знати, розуміти і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;
- знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення;
- вміти працювати в команді при розробці, погодженні, оформленні та випуску програмної документації.

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі іспиту.

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці 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)

Засоби діагностики результатів навчання тестові завдання.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять³

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем ЛР, ПР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
	очна	зао		очна	зао	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 8.						
Тема 1. Основи оцінки якості ПЗ. Основні поняття тестування ПЗ	2		ПЗ. 1. Види тестування. Планування тестування. СРС. Історія тестування ПЗ.	2 7		О: 1, 3-5, 7-9 Д. 1 – 3 І-р: 1-5
Тема 2. Процеси тестування та розробки ПЗ.	2		ПЗ. 2. Розробка вимог СРС. Вигоди та ризики автоматизації тестування.	2 7		О: 1-3, 7-9 Д. 1 – 3 І-р: 1-6, 11
Тема 3. Види та напрямки тестування.	2		ПЗ. 3. Тестування вимог. СРС. Підтримка тест-кейса. Кількість ідей, очікуваних результатів у тест-кейсі.	2 7		О: 1-4, 7-9 Д. 1 – 4 І-р: 1-6
Тема 4. Розробка тест-кейсів з використанням чек-листів.	2		ПЗ. 4. Тестування програмного забезпечення: розробка тестів. СРС. Розробка тест-кейсів.	4 7		О: 1-5, 7-9 Д. 1 – 4 І-р: 1-5, 7-10
Тема 5. Звіти про дефекти.	2		ПЗ. 5. Пошук та документування дефектів. СРС. Формування звітів про дефекти	2 7		О: 1-4, 7-9 Д. 1 – 4 І-р: 1-5, 12-14
Тема 6. Оцінка трудовитрат. Планування та звітність.	2		ПЗ. 6. Документування результатів тестування. СРС. Особливості автоматизованого тестування.	2 7		О: 1 - 5 Д. 1 – 4 І-р: 1-14
1. Тема 7. Техніки тестування: Позитивні та негативні тест-кейси, Класи еквівалентності та граничні умови, Доменне тестування та комбінація параметрів.	2		ПЗ. 7. Тестування юзабілити: експертний підхід. СРС. Вигоди та ризики автоматизації.	2 8		О: 5-9 Д. 1 – 3 І-р: 1-5, 9-15

³ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

Тема 8. Техніки тестування: попарне тестування та пошук рішень, дослідницьке тестування, пошук причин виникнення дефектів.	2		ПЗ. Тестування юзабілити: користувацький підхід.	2		О: 6-9 Д: 1 – 4 І-р: 1-5, 7-14
			СРС. Тестування та тестувальники	8		
Усього за семестр	16			16/5		
УСЬОГО за дисципліну	16			16/5		

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять

Детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом виконання поставлених задач - тестування програмного забезпечення.

9. Форми поточного та підсумкового контролю усне та письмове опитування, захист практичних робіт, тестування, екзамен.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення Google форми, Google таблиці, Excel.

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#>, обмежений. – 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. Электронне 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. Электронне 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. Электронне 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. Электронне 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.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034505.html>
3. Электронне 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>
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=8dcVkeYdp1w&ab_channel=ТехностримMail.RuGroup

3. Виды и уровни тестирования -
https://www.youtube.com/watch?v=nbxTldCccx4&ab_channel=ITVDN
4. Тестирование программных средств -
<https://rsdn.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 спецификации 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=2gitgqcPi2c&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


Розроблено та внесено: кафедрою комп'ютерних технологій та мехатроніки
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: доцент  Шапошнікова Олена Павлівна
(підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 18 від "27" червня 2019 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри д.т.н., проф.  Ніконов Олег Якович
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено

Декан Механічного факультету
(повна назва факультету, де створюється дисципліна)
д.т.н., проф.  Кириченко Ігор Георгійович
(наук. ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)
"27" червня 2019 року
(день) (місяць) (рік)

©Шапошнікова О.П., 2019 рік
©Шапошнікова О.П., 2023 рік