

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи (потік)
ЗМК, ЗМП

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з НПР _____

професор _____ С.Я. Ходирєв

“ ___ ” _____ 20__ року

СИЛАБУС
(РОБОЧА ПРОГРАМА)

навчальної дисципліни	<u>Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення</u> (назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)
підготовки	<u>бакалаврів</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
в галузі знань	<u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва галузі знань)
спеціальності	<u>122 Комп'ютерні науки</u> <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u> (шифр і назва спеціальності)
спеціалізація	_____ (якщо є то назва спеціалізації)
за освітньою програмою	<u>«Програмне забезпечення систем»</u> <u>«Інформаційні управляючі системи і технології»</u> (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
мова навчання	<u>державна</u> (мова, на якій проводиться навчання – державна, інша, ...)

2020 рік

1. Мета вивчення навчальної дисципліни – надання студентам системи теоретичних і практичних знань у галузі стандартизація та сертифікація програмного забезпечення, що дозволить використовувати їх у професійній діяльності. URL:

1.<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf>

2.<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya-bakalavr.pdf>

2. Набуті компетентності:

Фахові: ФК1 Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення; **ФК4** Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами; **ФК5** Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

3. Передумови для вивчення дисципліни: «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення» є дисципліною, якій передують вивчення дисципліни «Мережеві технології та системне адміністрування», «Операційні системи», «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: основні поняття стандартизації, види нормативних документів, поняття сертифікації та підтвердження відповідності, принципи, методи, правила, схеми сертифікації продукції, процесів та послуг в системі сертифікації, основні поняття теорії надійності програмних засобів, вимоги до якості систем і програмних засобів та її оцінювання, модель оцінювання процесу для тестування програмного забезпечення;

вміти: визначити вимоги до конкретного програмного продукту за нормативними документами, визначити відповідність продукції за знаком відповідності, підготувати комплект документів, необхідний для сертифікації програмного забезпечення та процесів його виробництва, визначити якість програмного продукту за метриками, організувати сертифікаційні тестування програмних продуктів, самостійно розроблювати різні види документів для сертифікації програмного забезпечення.

Крім того, студенти отримують такі програмні результати навчання згідно з освітньою програмою: **ПРН3** Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення; **ПРН4** Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; **ПРН16** Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації; **ПРН21** Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

5. Наявність стандарту вищої освіти – наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої

освіти» № 1166 від 29.10.2018; наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти» № 962 від 10.07.2019.

6. Загальні відомості. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів - 5 Кількість годин - 150	вибіркова	
Семестр викладання дисципліни	5	
Вид контролю:	екзамен	
Розподіл часу:		
- лекції (годин)	32	8
- лабораторні роботи (годин)	32	
- практичні заняття (годин)		8
- самостійна робота студентів (годин)	56	104
- курсовий проект (годин)		
- курсова робота (годин)		
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)		
- підготовка та складання екзамену (годин)	30	30

7. Послідовність вивчення дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем ПР, ЛР, СЗ, СРС	Кількість годин		Літ-ра
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Основні поняття стандартизації, її рівні, функції, принципи, види нормативних документів	2		ЛР1. Робота з каталогами нормативних документів СР1. Вивчення закону України «Про стандартизацію», ДСТУ 1.1:2015, ДСТУ 1.2:2015	2 4	8	1-4, 9, 10, 44
Тема 2. Стандартизація програмних засобів	2	1	ЛР2. Складання ліцензії на програмний засіб СР2. Вивчення діяльності IEEE, IEC, ISO зі стандартизації програмного забезпечення	2 4	8	5, 6
Тема 3. Загальні засади оцінки відповідності, сутність сертифікації	2	1	ЛР3. Реєстрація авторського права на програмне забезпечення СР3. Вивчення закону «Про технічні регламенти та оцінку відповідності»	2 4	8	1-4, 7, 8, 45
Тема 4. Правове регулювання у галузі комп'ютерних технологій.	2		ЛР4. Підготовка документів з сертифікації продукції СР4. Вивчення закону України «Про інформацію», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»	2 4	1 5	46, 47

Тема 5. Основні поняття теорії надійності програмних засобів. Моделі надійності	2		ЛР5. Встановлення відповідальності за правопорушення у галузі комп'ютерних технологій СР5. Вивчення евристичних моделей надійності програмних	2 2	8	5, 6
Тема 6. Вимоги до якості систем і програмних засобів та її оцінювання	2		ЛР6. Розрахунок надійності програмних засобів СР6. Вивчення ISO/IEC 29155	2 4	8	12, 13, 16-29, 41, 42
Тема 7. Моделі якості	2	1	ЛР7. Оцінка якісних показників програмного засобу експертним методом СР7. Вивчення стандартів серії ISO/IEC 25000	2 4	1 5	14, 15
Тема 8. Метрики якості	2	1	ЛР8. Оцінка якості програмного засобу за шкалами бажаності СР8. Вивчення стандартів серії ISO/IEC 25000	2 4	1 5	16-29
Тема 9. Процеси життєвого циклу систем	2	1	ЛР9. Складання метрики якості програмного забезпечення СР9. Вивчення ISO/IEC 15288	2 4	1 5	30, 32, 36
Тема 10. Процеси життєвого циклу продукту	2		ЛР10. Оцінка техніко-економічних показників розробки програмного забезпечення СР10. Вивчення ДСТУ ISO/IEC 12207:2014, ДСТУ ISO/IEC 16085:2016, ДСТУ ISO/IEC 14764:2014	2 4	8	30, 36
Тема 11. Моделі життєвого циклу	2		ЛР11. Розробка моделей життєвого циклу програмного забезпечення СР11. Вивчення ДСТУ ISO/IEC TR 24774:2016	2 4	8	5, 11, 33, 34
Тема 12. Керування ризиками	2	1	ЛР12. Складання профілю документації на програмний засіб СР12. Вивчення ДСТУ ISO/IEC 15288:2014	2 2	1 5	35
Тема 13. Вимоги до супроводу програмного забезпечення	2	1	ЛР13. Складання технічного завдання на розроблюваний програмний засіб СР13. Вивчення ISO/IEC 14764:2006	2 2	1 5	31
Тема 14. Поняття і визначення в тестуванні	2	1	ЛР14. Розробка керівництва користувача програмного засобу СР14. Вивчення ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013	2 2	1 5	37, 43
Тема 15. Тестові процеси	2		ЛР15. Розробка плану супроводу програмного засобу СР15. Вивчення стандартів ДСТУ ISO/IEC 29119 та ДСТУ ISO/IEC 29155	2 4	1 5	38, 40, 43

Тема 16. Тестова документація	2		ЛР16. Складання тест-плану програмного засобу СР16. Вивчення ДСТУ ISO/IEC 33063:2015	2 4	8	39, 43
			Підготовка до складання іспиту	30	30	1-47
УСЬОГО за дисципліну	32	8		118	142	

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять

9. Критерії оцінювання результатів навчання. Критерієм успішності вивчення студентом дисципліни та проходження підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімального порогового рівня оцінки за кожним запланованим результатом навчання, якій дорівнює 60 балів за ЄКТС.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	“Відмінно” - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані , якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального .
82 – 89	Добре	B	“Дуже добре” - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані , якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального .
75 – 81		C	“Добре” - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо , усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані , якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилкам
67 – 74	Задовільно	D	“Задовільно” - теоретичний зміст курсу освоєний частково , але прогалини не несуть істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано , деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки .
60 – 66		E	“Достатньо” - теоретичний зміст курсу освоєний частково , деякі практичні навички роботи не сформовані , багато передбачені програмою навчання навчальні завдання не виконані , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального .
35 – 59	Незадовільно	FX	“Незадовільно” - теоретичний зміст курсу освоєний частково , необхідні практичні навички роботи не

			сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального ; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань(з можливістю повторного складання)
1 – 34		Ф	“Неприйнятно” - теоретичний зміст курсу не освоєно , необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки , додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значимого підвищення якості виконання навчальних завдань.(з обов’язковим повторним курсом)

10. Засоби діагностики результатів навчання Поточний контроль здійснюється шляхом усних та письмових опитувань, тестування, практичних завдань. Підсумковий контроль здійснюється у вигляді іспиту із обов’язковим виконанням розрахунково-графічної роботи.

11. Наявність дистанційного курсу. Курс-ресурс: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=896>

12. Форми поточного та підсумкового контролю Поточний контроль є результатом виконання кожної практичної роботи. Підсумковий контроль за дисципліну здійснюється у вигляді екзамену. Підсумкова оцінка знань з навчальної дисципліни може визначатися як середньозважена результатів поточного контролю та контролю за кожний розділ за згодою студента

13. Необхідне обладнання та програмне забезпечення Необхідним обладнанням є персональні комп’ютери з програмним забезпеченням: MATLAB, MS Word, MS Excel, MS Visual Studio.

14. Рекомендовані джерела інформації

Базова література

1. Янушкевич Д. А. Міжнародна та національна стандартизація: навч.-метод. посіб. / Д. А. Янушкевич, О. А. Коваль; Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 295 с.

2. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.

3. Букреєва О. С. Основи стандартизації та оцінки відповідності : електрон. навч. посіб. у схемах і табл. [Електронний ресурс] / О. С. Букреєва, І. В. Рибалко ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків, 2019. – 76 с.

URL: https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/2532/3/Bykreeva_Rybalko_osnovy_stand_2019.pdf.

4. Сидорчук О.В. Стандартизація та сертифікація техніки і обладнання / О.В. Сидорчук, О.В. Ковалишин, І. М. Городецький. – Львів: Львівський ДАУ, 2007. – 189 с.

5. Липаев В. В. Сертифікация программных средств: Учебник / В. В. Липаев. – М.: Синтег, 2009. – 336 с.

6. Глухова Л. А. Конспект лекций по курсу «Стандартизация и сертификация программного обеспечения» / Л. А. Глухова. – Минск: БГУИР, 2004. – 80 с.

Допоміжна література

7. ISO/IEC 17000:2004 Conformity assessment — Vocabulary and general principles

8. ISO/IEC 17067:2013 Conformity assessment — Fundamentals of product certification and guidelines for product certification schemes

9. ДСТУ 1.1:2015 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD)

10. ДСТУ 1.2:2015 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації

11. ISO/IEC TR 24774:2010 Systems and software engineering — Life cycle management — Guidelines for process description

12. ISO/IEC 25000:2014 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SQuaRE

13. ISO/IEC 25001:2014 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Planning and management

14. ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models

15. ISO/IEC 25012:2008 Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Data quality model

16. ISO/IEC 25020:2019 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Quality measurement framework

17. ISO/IEC 25021:2012 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Quality measure elements

18. ISO/IEC 25022:2016 Systems and software engineering — Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) — Measurement of quality in use

19. ISO/IEC 25023:2016 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Measurement of system and software product quality

20. ISO/IEC 25024:2015 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Measurement of data quality

21. ISO/IEC 25030:2019 Systems and software engineering — Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) — Quality requirements framework

22. ISO/IEC 25040:2011 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Evaluation process

23. ISO/IEC 25041:2012 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators

24. ISO/IEC 25040:2011 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Evaluation process
25. ISO/IEC 25045:2010 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Evaluation module for recoverability
26. ISO/IEC 25051:2014 Software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Requirements for quality of Ready to Use Software Product (RUSP) and instructions for testing
27. ISO/IEC TR 25060:2010 Systems and software engineering — Systems and software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Common Industry Format (CIF) for usability: General framework for usability-related information
28. ISO/IEC 25062:2006 Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Common Industry Format (CIF) for usability test reports
29. ISO/IEC/IEEE 90003:2018 Software engineering — Guidelines for the application of ISO 9001:2015 to computer software
30. ISO/IEC/IEEE 12207:2017 Systems and software engineering — Software life cycle processes
31. ISO/IEC 14764:2006 Software Engineering — Software Life Cycle Processes — Maintenance
32. ISO/IEC 15288:2014 Systems and software engineering — System life cycle processes
33. ISO/IEC/IEEE 15289:2019 Systems and software engineering — Content of life-cycle information items (documentation)
34. ISO/IEC/IEEE 15939:2017 Systems and software engineering — Measurement process
35. ISO/IEC 16085:2006 Systems and software engineering — Life cycle processes — Risk management
36. ISO/IEC TR 24748-3:2011 Systems and software engineering — Life cycle management — Part 3: Guide to the application of ISO/IEC 12207 (Software life cycle processes)
37. ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013 Software and systems engineering — Software testing — Part 1: Concepts and definitions
38. ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013 Software and systems engineering — Software testing — Part 2: Test processes
39. ISO/IEC/IEEE 29119-3:2013 Software and systems engineering — Software testing — Part 3: Test documentation
40. ISO/IEC/IEEE 29119-4:2015 Software and systems engineering — Software testing — Part 4: Test techniques
41. ISO/IEC 29155-1:2017 Systems and software engineering — Information technology project performance benchmarking framework — Part 1: Concepts and definitions
42. ISO/IEC 29155-2:2013 Systems and software engineering — Information technology project performance benchmarking framework — Part 2: Requirements for benchmarking